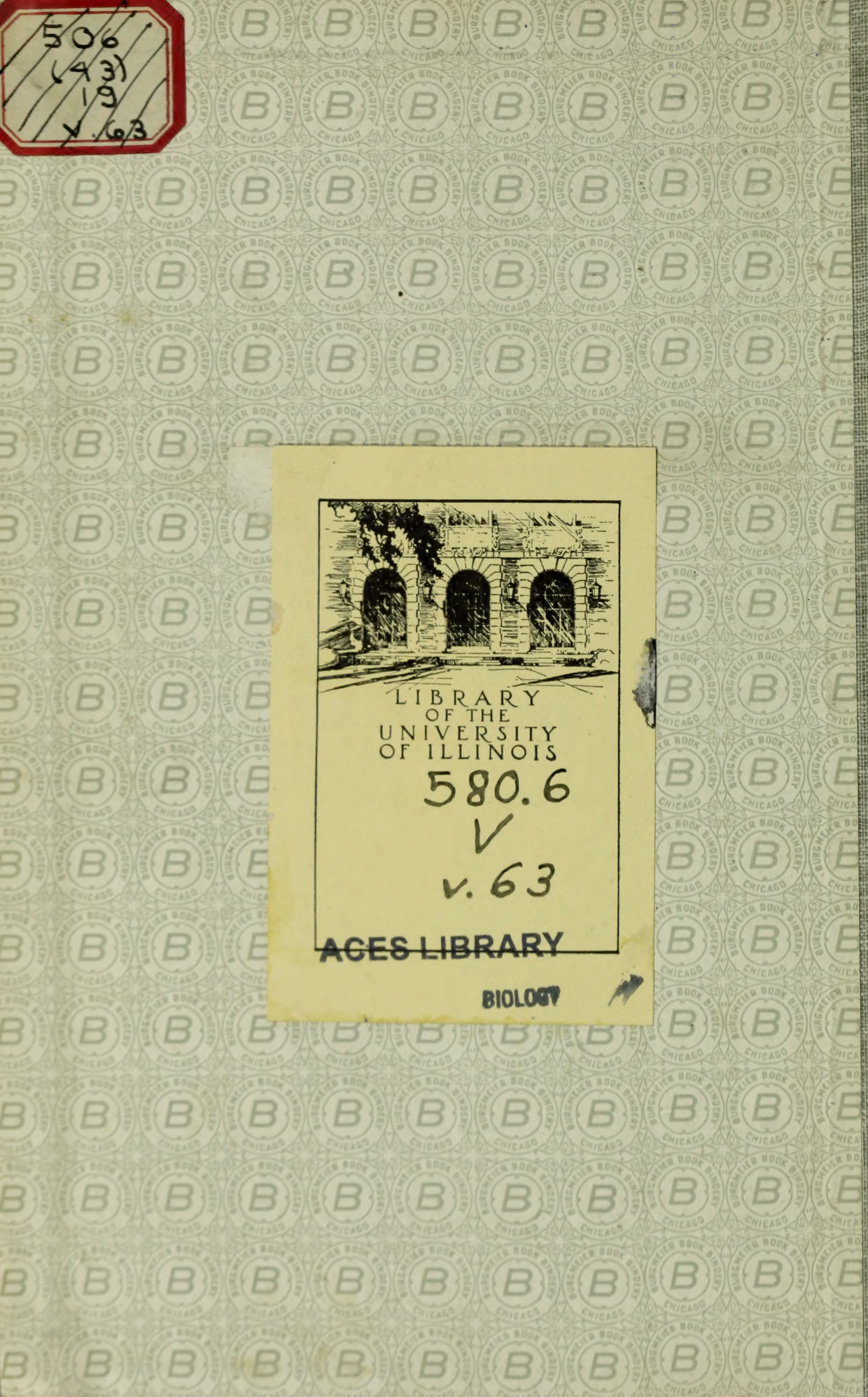
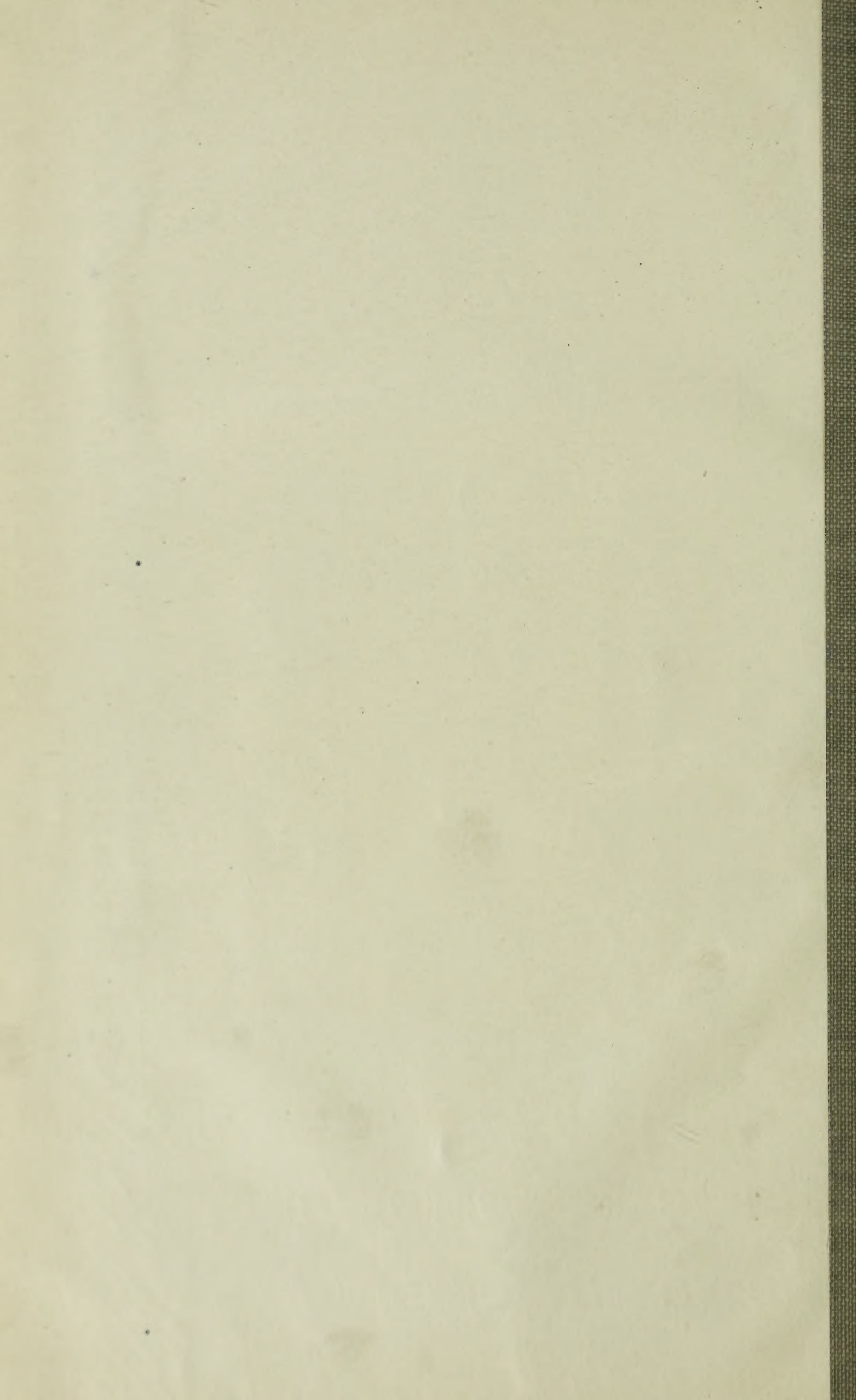








Verhandlungen

der kaiserlich-königlichen

zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.

Herausgegeben von der Gesellschaft.

Redigiert von

A. Handlirsch und **Dr. V. Pietschmann.**

Jahrgang 1913.

LXIII. Band.

Mit einem Porträt, 9 Tafeln und 79 Abbildungen im Texte.

Ausgegeben wurde:

Heft 1/2.	S. (1)—(48),	1—80	am	30. April 1913.
„ 3/4.	S. (49)—(64),	81—192	„	20. Juni 1913.
„ 5/6.	S. (65)—(96),	193—288	„	15. Juli 1913.
„ 7/8.	S. (97)—(144),	289—368	„	1. Oktober 1913.
„ 9/10.	S. (145)—(152),	369—542	„	10. Dezember 1913.

Wien, 1913.

Für das In- und Ausland besorgt durch **Alfred Hölder,**

k. u. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler,
Buchhändler der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

Adresse der Redaktion: Wien, III/3, Mechelgasse 2.

Druck von Adolf Holzhausen,
K. und k. Hof- und Universitäts-Buchdrucker in Wien

Leitung der Gesellschaft.

Präsident (gewählt bis Ende 1913):

P. T. Herr Prof. Dr. Richard Wettstein Ritter v. Westersheim.

Vizepräsidenten (gewählt bis Ende 1913):

P. T. Herr Prof. Dr. Karl Grobben.
„ „ Dr. Franz Ostermeyer.

Generalsekretär (gewählt bis Ende 1913):

P. T. Herr Rudolf Schrödinger.

Redakteur (gewählt bis Ende 1913):

P. T. Herr Kustos Anton Handlirsch.

Rechnungsführer (gewählt bis Ende 1913):

P. T. Herr Oberrechnungsrat i. P. Julius Hungerbyehler Edler v. Seestätten.

Ausschußräte (gewählt bis Ende 1913):

P. T. Herren: Dr. Othenio Abel, k. k. Univ.-Prof., Heinrich Braun, Ingenieur, Stadtrat; Dr. Karl Brunner v. Wattenwyl, k. k. Hofrat; Dr. Alfred Burgerstein, k. k. Universitäts-Professor; Theodor Fuchs, k. k. Hofrat; Dr. August Ginzberger, k. k. Universitäts-Adjunkt; kais. Rat Dr. Eugen v. Halácsy; Dr. Heinrich Freiherr v. Handel-Mazzetti, Assistent; Dr. August Edler v. Hayek, städt. Bezirksarzt; Franz Heikertinger; Dr. Karl Holdhaus, k. u. k. Adjunkt; Dr. Josef Hockauf, k. k. Universitäts-Professor; Dr. Karl Ritter v. Keissler, k. u. k. Kustos-Adjunkt; Dr. Ludwig Linsbauer, k. k. Professor; Prof. Dr. Ludwig Lorenz v. Liburnau, k. u. k. Direktor; Prof. Dr. Emil Edler v. Marenzeller, k. u. k. Kustos i. P.;

Dr. Hans Molisch, k. k. Universitäts-Professor; Ferd. Pfeiffer Ritter v. Wellheim, Inspektor; Dr. Paul Pfurtscheller, k. k. Professor; Dr. Viktor Pietschmann, k. u. k. Assistent; Dr. Theodor Pintner, k. k. Universitäts-Professor; Ernest Preißmann, k. k. Regierungsrat; Prof. Dr. Hans Rebel, k. u. k. Kustos; Dr. Karl Rechinger, k. u. k. Adjunkt; Dr. Viktor Schiffner, k. u. k. Univ.-Prof.; Dr. Karl Schima, k. k. Hofrat; Friedrich Siebenrock, k. u. k. Kustos; Direktor Dr. Franz Spaeth, Magistratsrat a. D.; Prof. Dr. Stadelmann; Dr. Fritz Vierhapper, Privatdozent; Dr. Franz Werner, k. k. Universitäts-Professor; Dr. Karl Wilhelm, Hochschul-Professor; Dr. Alex. Zahlbruckner, k. u. k. Kustos.

Redaktions-Comité.

Obmann: Herr Kustos Anton Handlirsch, Schriftführer: Herr Dr. Viktor Pietschmann; P. T. Herren: Prof. Dr. Alfred Burgerstein, Dr. L. v. Lorenz, Prof. Dr. Theodor Pintner, Dr. Karl Rechinger, R. Schrödinger, Dr. Fr. Vierhapper, Dr. Alex. Zahlbruckner und die Schriftführer der Sektionen.

Bibliotheks-Comité.

P. T. Herren: R. Schrödinger, Dr. Alex. Zahlbruckner.

Sektion für Botanik.

Obmann: Herr Dr. Aug. Edl. v. Hayek. — Obmann-Stellvertreter: Herr Regierungsrat Ernst Preißmann. — Schriftführer: Herr Dr. Erwin Janchen.

Sektion für Koleopterologie.

Obmann: Herr Direktor Dr. Franz Spaeth. — Obmann-Stellvertreter: Herr Dr. K. Holdhaus. — Schriftführer: Herr F. Heikertinger.

Sektion für Lepidopterologie.

Obmann: Herr Prof. Dr. H. Rebel. — Obmann-Stellvertreter: Herr Zentralinspektor Johann Prinz. — Schriftführer: Herr Dr. Egon Galvagni.

Sektion für Paläozoologie.

Obmann: Herr Prof. Dr. O. Abel. — Obmann-Stellvertreter: Herr Kustos Anton Handlirsch. — Schriftführer: Herr Rudolf Lohr.

Sektion für Zoologie.

Obmann: Herr Prof. Dr. K. Grobben. — Obmann-Stellvertreter: Herr Direktor Dr. L. v. Lorenz. — Schriftführer: Herr Dr. F. Maidl.

Gesellschaftslokale:

Wien, III/3, Mechelgasse 2. — Täglich (mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage) von 3—7 Uhr nachmittags geöffnet, Freitag bis 8 Uhr.

Kanzlistin: Frau Grete Ferlesch (XVII., Veronikagasse 29).

Alle Zuschriften und Zusendungen sind zu richten an die: „K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft", ohne spezielle Adressierung an einen Funktionär der Gesellschaft.

Bericht der Sektion für Zoologie.

Versammlung am 10. Mai 1912.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. K. Grobben.**

Herr F. Raab bespricht „Die Verwandtschaftsbeziehungen der Euphausiiden."

Hierauf hält Herr Dr. A. Haempel einen Vortrag: „Über das Hörvermögen der Fische."

Versammlung am 8. November 1912.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. L. Lorenz v. Liburnau.**

Herr Prof. Dr. K. Grobben spricht „Über den Perikardialsinus des Flußkrebses."

Hierauf hält Herr Prof. Dr. F. Werner einen Vortrag: „Über Fledermausfliegen."

Versammlung am 10. Januar 1913.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. K. Grobben.**

Herr Dr. O. Storch hält einen Vortrag: „Über Bewegung und Bewegungsorgane der Polychäten." Eine ausführliche Arbeit über dieses Thema wird seinerzeit in den Publikationen der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien erscheinen.

Versammlung am 14. Februar 1913.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. K. Grobben.**

Bei der zuerst vorgenommenen Neuwahl der Funktionäre wurde der bisherige Obmann und Obmannstellvertreter per acclamationem wiedergewählt. An Stelle des bisherigen Schriftführers

der Sektion und jetzigen Mitredakteurs der „Verhandlungen“, Herrn Dr. V. Pietschmann, wurde Herr Dr. Franz Maidl gewählt.

Hierauf spricht Herr Dr. E. Uhlenhut „Über kausale Analyse der Irisschwärzung am Salamanderauge mit Hilfe der Transplantationsmethode.“

Schließlich hält Herr Dr. H. Karny einen Vortrag: „Über gallenbewohnende Thysanopteren“, der im nachfolgenden auszugsweise wiedergegeben erscheint:

Daß Thysanopteren oder Blasenfüßer als Pflanzenschädlinge eine wichtige Rolle spielen, ist schon seit langem bekannt: ich brauche hier nur an die verschiedenen Getreideschädlinge zu erinnern, die unrichtigerweise als *Limothrips cerealium* bezeichnet zu werden pflegen (obwohl diese Spezies bei uns gar nicht vorkommt), ferner an die Schädiger der Wiesengräser, die in neuerer Zeit von E. Reuter eingehend studiert worden sind, an die Treibhausschädlinge aus der *Heliothrips*-Gruppe u. v. a. Die Erkenntnis aber, daß Thysanopteren auch als Cecidozoen in Betracht kommen, verdanken wir erst neueren Untersuchungen. Daß diese Tatsache erst so spät bekannt wurde, hängt damit zusammen, daß in dieser Beziehung hauptsächlich tropische Formen eine wichtigere Rolle spielen, während ihnen gegenüber die bei uns am stärksten vertretene Familie der *Thripidae* fast ganz in den Hintergrund tritt.

Ehe ich nun kurz über unsere gegenwärtigen Kenntnisse der Thysanopterocecidien und ihrer Erreger referiere, muß ich zuerst zur allgemeinen Orientierung eine Gruppenübersicht der Blasenfüßer vorausschicken, da ich dieselbe nicht als allgemein bekannt voraussetzen kann. In Anlehnung an Bagnall[1]) und Hood teile ich die Thysanopteren folgendermaßen ein:

I. SO. Terebrantia:

Fam. *Aeolothripidae* Halid.
„ *Heterothripidae* Bagn.
„ *Thripidae* Halid.
„ *Panchaetothripidae* Bagn.
„ *Ceratothripidae* Bagn.

---

[1]) Ann. Mag. Nat. Hist., 1912, p. 220—222.

II. SO. Tubulifera:

Fam. *Ecacanthothripidae* Bagn.

„ *Phloeothripidae* Halid.

„ *Megathripidae* mihi.[1])

„ *Hystricothripidae* mihi.[2])

„ *Idolothripidae* Bagn.

III. SO. Polystigmata:

Fam. *Urothripidae* Bagn.

Aus der letzten der genannten drei Unterordnungen sind Cecidozoen nicht bekannt, aus der ersten einzig und allein aus der Familie der *Thripidae.* Die von ihnen verursachten Gallen sind stets sehr einfach gebaut, meist nur Wachstumshemmungen oder Stauungserscheinungen, also eigentlich als Pseudocecidien zu bezeichnen. Unter den einheimischen Spezies kommt hier als wichtigste *Thrips tabaci* in Betracht, der von Grevillius[3]) in den Cecidien auf *Vicia cracca* und *Stellaria media* neben *Physothrips basicornis, Frankliniella intonsa, Physothrips atratus* und *Tmetothrips subapterus* gefunden wurde, von Cotte[4]) in provençalischen Blütengallen auf *Sisymbrium officinale* und *Clematis jackmanni.* Auch hat Ludwig[5]) ähnliche Verkrüppelungen und Verbiegungen der Blätter von *Helleborus foetidus* beschrieben, die nach ihm ebenfalls auf *Thrips tabaci* zurückzuführen sind. Unter den nearktischen Thripiden kommen vor allen anderen *Physothrips citri* und *Ph. pyri* in Betracht, die auf einer ganzen Anzahl nordamerikanischer Kulturpflanzen als Schädlinge eine wichtige Rolle spielen. Ferner beobachtete Cockerell[6]) in New Mexiko Blumengallen auf *Ribes cereum,* die von *Frankliniella tritici* hervorgerufen waren. Schließlich möchte ich noch die javanischen Arten *Thrips serratus* und *Th. sacchari* als Schädiger des Zuckerrohres erwähnen, sowie einige von mir kürzlich publizierte *Euthrips*-Spezies.

[1]) Für *Megathrips, Megalothrips, Bacillothrips, Siphonothrips* und *Bactrothrips.*

[2]) Für *Hystricothrips* und *Leeuwenia.*

[3]) Marcellia, 1909, p. 1—8; 1910, p. 161—167.

[4]) Recherches sur les Galles de Provence, 1912, p. 222, 224.

[5]) Allg. Zeitschr. f. Entomologie, 1902, p. 449.

[6]) Canad. Entom., 1903, p. 263.

Weitaus am wichtigsten sind aber — zwar nicht für unsere Gegenden, aber für die Tropenländer — als Cecidozoen die Tubuliferen; unter ihnen kennen wir nun schon eine große Anzahl von Gallenerregern, und zwar aus allen Gruppen außer den Ecacanthothripiden und Megathripiden. Am längsten bekannt sind davon die Blattfaltungen auf *Ficus* spec., deren Erreger von Zimmermann[1]) aus Java als *Gynaikothrips uzeli,* von Marchal[2]) aus Nordafrika als *Phloeothrips ficorum* beschrieben worden ist; außerdem fand Zimmermann in den *Ficus*-Gallen auch noch den *Mesothrips jordani*, *M. parvus* und *Gigantothrips elegans.* Eine solche Blattrandrollung ist von J. und W. Docters van Leeuwen-Reijnvaan[3]) von *Ficus cuspidata* abgebildet worden. Wahrscheinlich handelt es sich auch bei dieser um dieselben Parasiten, doch ist dies noch nicht ganz sicher, weil ich gerade von dieser *Ficus*-Art bisher noch kein Material erhalten habe. Charakteristisch ist bei dieser Galle, daß die Träufelspitze dabei immer unverletzt bleibt. Außer den auf *Ficus* lebenden Spezies entdeckte Zimmermann auch noch zwei andere: den auf verschiedenen Pflanzen, aber stets nur vereinzelt vorkommenden *Androthrips melastomae* und den von ihm auf *Chavica densa* und *Melastoma polyanthum* in Blattgallen aufgefundenen *Gynaikothrips chavicae*, der seither als Schädling eine wichtigere Rolle spielt; denn es hat sich herausgestellt, daß diese Spezies auch die von W. Docters van Leeuwen-Reijnvaan[4]) beschriebenen und abgebildeten Blattorsionen auf verschiedenen *Piper* spec. verursacht.

Auch aus anderen Weltteilen sind seither schon Thysanopterocecidien bekannt geworden; so erwähnt Bagnall[5]) den *Panurothrips caudatus* aus Kapland von Blattgallen der *Curtisia fraginea* und Ihering[6]) hat brasilianische Thysanopterocecidien abgebildet, die zwar nur wenig auffallende pustelartige Vorwölbungen auf den Blättern darstellen, aber vielleicht deswegen Beachtung verdienen,

---

[1]) Bull. de l'Inst. Bot. de Buitenzorg, Nr. VII, p. 12—19.

[2]) Bull. Soc. Entom. France, 1908, p. 252.

[3]) Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 1912, p. 23.

[4]) Mededeel. Allgem. Proefstation Salatiga „Cultuurgids", 1909, Nr. 9, p. 1.

[5]) Ann. South African Museum, V, 8, 1910, p. 428.

[6]) Entom. Brasil., 1908, p. 106, 107.

weil sie sich auf einem *Polypodium* fanden; der Erreger wird von Ihering nicht weiter beschrieben, sondern er gibt nur an, daß es sich um ein neues Tubuliferengenus handelt, die beigegebene schematische und ungenaue Abbildung ermöglicht nicht einmal, die Gruppenzugehörigkeit darnach festzustellen. Auch aus Nordamerika sind schon mehrere gallenbewohnende Thysanopteren angegeben worden, jedoch ohne genauere Beschreibung ihrer Gallen: *Zygothrips longiceps*[1]) von *Solidago*, *Idolothrips armatus* von *Solidago canadensis*, *Trichothrips brevicruralis* von *Salix fluviatilis*, *Liothrips macconnelli* von einer nicht näher angegebenen *Bignoniaceae*, *L. bakeri* von *Ficus nitida*, *L. umbripennis mexicana* von *Quercus*, *Cryptothrips salicis* von *Salix*, *Phloeothrips armiger* von *Laurus* und *Hoplandrothrips microps* von *Quercus palustris*.

Trotz aller dieser Angaben sind aber doch nach wie vor die javanischen Thysanopterocecidien am genauesten bekannt, und zwar dank der eifrigen Sammeltätigkeit J. und W. Docters van Leeuwen-Reijnvaans, die die von ihnen entdeckten Gallen in ihrer Arbeit über „Einige Gallen aus Java" in der Marcellia (1909 bis 1912) publiziert haben, während sie das Thysanopterenmaterial mir zur systematischen Untersuchung einsandten; das Material der ersten Sendungen habe ich gleichfalls in der Marcellia (1912, p. 115—169) veröffentlicht, das später erhaltene wird in einer größeren zusammenfassenden Arbeit über diesen Gegenstand mitgeteilt werden, die ich gemeinsam mit Docters van Leeuwen-Reijnvaan in Buitenzorg publiziere. Meine nachfolgenden Ausführungen werden sich zum Teile auch schon auf dieses bisher noch nicht veröffentlichte Material beziehen.

In den meisten Fällen handelt es sich um Blattfaltungen, Blattrandrollungen und Torsionen. So fand Leeuwen-Reijnvaan auf *Planchonia valida* einfache Blattumbiegungen nach unten, zusammen mit Gelbfleckung; diese Galle wurde von drei ganz verschiedenen Thysanopterenarten bewohnt; ihr Erreger ist wohl zweifellos der riesige, 1/2—1 cm lange Idolothripide *Acanthinothrips nigrodentatus*, denn er fand sich in allen derartigen Cecidien; in

[1]) Nicht — wie ich im Centralblatt f. Bakt., Paras. Infkr., II. Abt., XXX. Bd., 1911, p. 571 versehentlich angegeben habe — *Zygothrips minuta*, sondern die von Hood neu beschriebene Art *longiceps*.

zweien war aber außerdem noch eine ganze Anzahl des Phloeothripiden *Gynaikothrips gracilis* vorhanden und in einer lebte auch der winzige, nur 1·3 mm lange Thripide *Euthrips cingulatus.* Dennnoch ist es nicht ganz ausgeschlossen, daß vielleicht sogar auch diese letztere Art an der Gallenbildung mit beteiligt ist, denn eine ihr ganz nahe verwandte Spezies *(Euthrips deformans)* erzeugt Blattrollungen auf *Hygrophila salicifolia.* Eine Anzahl dieser javanischen Thysanopterocecidien ist in den zitierten Arbeiten in der Marcellia auch abgebildet worden, so die Galle des *Cryptothrips tenuicornis* auf *Homalomena* spec. (XI, p. 142), eine Blattrollung auf *Melastoma polyanthum* (VIII, p. 109), in welcher Leeuwen-Reijnvaan nur den *Liothrips longirostris* vorfand, während Zimmermann aus ganz ähnlichen Gallen den *Gynaikothrips chavicae* und *Androthrips melastomae* beschrieben hat; ferner (IX, p. 178) die Galle des *Gynaikothrips litoralis* auf *Fagraea litoralis*; die durch *Dolerothrips crassicornis* eingerollten Blätter von *Loranthus pentandrus* (IX, p. 187); IX, p. 188 eine Thysanopterengalle von *Memecylon intermedium*, deren Erreger mir nicht bekannt geworden ist; endlich die durch *Cryptothrips intorquens* verursachte Blattorsion auf *Smilax* spec. (IX, p. 191).

Am interessantesten von allen von J. und W. Docters van Leeuwen-Reijnvaan publizierten Thysanopterocecidien erscheint mir aber das zuletzt (XI, p. 78) beschriebene und abgebildete, das sich auf *Heptapleurum ellipticum* vorfand; interessant einerseits deshalb, weil es in seiner Bildung von allen anderen bisher bekannt gewordenen Tubuliferengallen wesentlich abweicht, denn diese Cecidien bilden englumige, dünne, 4—12 mm lange und 2—3 mm dicke Röhren von der Gestalt unregelmäßig gekrümmter Hörner auf der Oberfläche der Blätter; andererseits aber sind trotz dieser aberranten Form ihre Erreger denen anderer Gallen sehr ähnlich, so zwar, daß ich im Anfang — als mir noch nicht viel Material davon vorlag — überhaupt nicht imstande war, sie vom gewöhnlichen *Gynaikothrips chavicae* zu unterscheiden; erst eine neuerliche reichlichere Sendung aus Java ermöglichte es mir auf Grund verhältnismäßig recht geringfügiger Merkmale vom typischen *G. chavicae* die subsp. *heptapleuri* abzutrennen, doch handelt es sich hier zweifellos um Formen, die morphologisch fast gar nicht unterscheidbar

sind, während sie in biologischer Hinsicht sehr wesentlich voneinander abweichen.

Mit den *Heptapleurum*-Gallen kommen wir nun zur Besprechung höher spezialisierter Thysanopterocecidien, wie sie aus anderen Ländern beschrieben worden sind. Da ist zunächst die von Kieffer (Marcellia, 1908, p. 165—167) publizierte Galle des *Cecidothrips bursarum* zu erwähnen, die diese Spezies auf einem nicht näher bestimmten Baum in Südindien hervorbringt. Diese Galle habe ich nicht selbst gesehen, aber nach der von Kieffer gegebenen Abbildung scheint sie am ehesten an gewisse Pemphigidengallen zu erinnern.

Am höchsten spezialisiert sind aber unstreitig die australischen Thysanopterocecidien, die schon einigermaßen an gewisse Cynipidengallen erinnern. Frogatt, der sich viel mit diesen Gallen beschäftigt hat, deutet sie als Anpassungserscheinung an das heiße und trockene Klima der australischen Steppengebiete: die holzig verdickte Galle schützt die darin lebenden Tubuliferen gegen die Sonnenglut und die heißen Winde und ermöglicht ihnen so, ungünstige, heiße Vegetationsperioden zu überdauern. Er beobachtete, daß in gesammelten Gallen die darin lebenden Tierchen noch nach einem Monat frisch am Leben waren. Von diesen australischen Gallen sind bisher drei publiziert worden: die des *Onychothrips tepperi* auf *Acacia aneura*, die des *Kladothrips rugosus* auf einer kurzblätterigen *Acacia* und die des *Oncothrips tepperi* auf *Acacia sclerophylla*.

Aber auch in anderer Beziehung verspricht das Studium der Thysanopterocecidien noch recht interessante Resultate. Die postembryonale Entwicklung ist nämlich selbst bei einheimischen Physapoden noch verhältnismäßig wenig genau bekannt, was damit zusammenhängt, daß es in der Natur recht schwer ist, die verschiedenen Stadien den Arten nach zusammenzustellen, weil meist eine größere Anzahl verschiedener Spezies zusammen vorkommt. Es ist daher nötig, zum Zweck solcher Untersuchungen die betreffende zu untersuchende Spezies gesondert aufzuziehen und ihre Entwickelung genau zu verfolgen. Dieser Mühe hat uns nun bei den gallenbildenden Arten die Natur überhoben, indem sie hier selbst meist Reinkulturen anlegt: in den Gallen machen nämlich

die Tierchen ihre ganze Entwickelung durch, und zwar auf einer bestimmten Wirtspflanze in der Regel nur eine oder doch nur ganz wenige, voneinander meist leicht unterscheidbare Arten. Daher ist es mir gelungen, von einer ganzen Anzahl gallenbildender Thysanopteren auch die Jugendstadien zu untersuchen und zu beschreiben, so von *Euthrips deformans, Dolerothrips picticornis, D. trybomi, D. crassicornis, D. annulicornis*, *Cryptothrips conocephali, Gynaikothrips uzeli*, *G. litoralis, G. chavicae, G. pallipes, Gigantothrips elegans* und *Leeuwenia gladiatrix.* Bei *Gynaikothrips uzeli* und wahrscheinlich auch bei einigen andern Spezies hat das erste Larvenstadium bestimmt schon siebengliedrige Fühler; es ist mir nämlich geglückt, von der ersteren Art eine junge Larve im Momente des Durchbrechens der Eischale aufzufinden. Demgegenüber hat bei *Leeuwenia gladiatrix*, deren Entwickelung ich schon in der Marcellia (XI, p. 165) veröffentlicht habe, das erste Larvenstadium — wenn anders nicht eine Mißbildung vorliegt, was mir aber unwahrscheinlich erscheint — nur fünfgliedrige Fühler. Gewöhnlich verläuft die Entwicklung in der Weise, daß wir nach dem Verlassen des Eies noch vier voneinander in Färbung, Form und Größe verschiedene Larvenstadien zu unterscheiden haben, sodann eine Pronymphe, dann noch zwei voneinander in der Ausbildungsweise der Fühler- und Flügelscheiden deutlich verschiedene Nymphenstadien und dann erst die Imago. Doch scheinen auch Abweichungen von dieser Regel vorzukommen.

Ich hoffe, daß es mir gelungen ist zu zeigen, daß das Studium der Thysanopterocecidien nicht nur dem Systematiker und Cecidologen vieles Interessante bietet, sondern auch der Biologie und der Erforschung der Wechselbeziehungen zwischen Tier und Pflanze manche wertvolle Anregung zu geben geeignet ist und schließlich auch die Entwickelung einzelner Spezies genau zu verfolgen gestattet.

An den Vortrag schloß sich noch eine kurze Diskussion, in der Herr Kustos A. Handlirsch und Herr Dr. F. Maidl darauf hinwiesen, daß es merkwürdig sei, daß in manchen Thysanopterocecidien mehrere Arten von Thripsen gefunden würden. Es sei wohl analog wie bei manchen Eriophyiden- und Aphidengallen an-

zunehmen, daß nur eine Art wirklich als Erreger der Galle fungiere und die anderen nur Mitbewohner seien. Im übrigen scheine eine gewiße Vorsicht bei der Beurteilung von Gallen als Thysanopterocecidien am Platze zu sein. Es sei ganz gut möglich, daß manche als solche angesehene Gallen von anderen Tieren erregt und daß erst später *Thripse* in dieselben eingewandert seien. Dieser Verdacht wurde besonders dadurch erregt, daß die einzelnen „Thysanopterocecidien" einen sehr verschiedenen, an manche andere Zoocecidien erinnernden Habitus zeigten. Immerhin würde es sich wohl bei einer großen Zahl der angeführten Gallen um echte Thysanopterocecidien handeln.

An die Vorträge schlossen sich interessante Demonstrationen von Schnitten und lebendem Material zu dem erstgenannten und von mikroskopischen Präparaten, exsikkaten Gallen und Alkoholmaterial zu dem letztgenannten Vortrag.

Bericht der Sektion für Lepidopterologie.

Versammlung am 6. Dezember 1912.

Vorsitzender: Herr **Prof. H. Rebel.**

I. Der Vorsitzende legt nachstehende Druckwerke vor:

Lepidopterorum Catalogus, Pars 6—8:

Meyrick, E., Adelidae, Micropterygidae, Gracilariidae.

Zerny, H., Syntomidae.

Prout, L. B., Geometridae: Brephinae, Oenochrominae.

Andres, M. A., Notes Bibliographiques. (Soc. Ent. d'Égypte, 1911.)

Kopeć, Stef. Über die Funktion des Nervensystems der Schmetterlinge während der sukzessiven Stadien ihrer Metamorphose. (Zool. Anz. 1912.)

II. Der Vorsitzende legt die Beschreibung einer neuen heimischen Noctuide vor:

Hydrilla kitti nov. spec. (♀).

Herr Prof. Dr. M. Kitt erbeutete durch Lichtfang Mitte Juli 1912 am Kalvarienberg bei Ötz eine gut erhaltene Noctuide (♀), welche am meisten der zuweilen auftretenden großen, vollgeflügelten Form von *Hydrilla palustris* Hb. ♀ gleicht, wie das Hofmuseum ein solches von Gresten (leg. Schleicher) besitzt, sich aber davon sofort durch die einfachen, fadenförmig bleibenden Fühler unterscheidet, welche bei *palustris*-Weibchen filzig verdickt erscheinen.[1])



Fig. 1. (1/1)
Hydrilla kitti Rbl. ♀.

Die sonstige Bildung des Kopfes, der Palpen und Beine stimmt mit *Hydrilla palustris* ♀ überein. Der Hinterleib ist langgestreckt, staubgrau, mit kaum vorstehender Legeröhre.

Die Vorderflügel sind entschieden breiter mit schärferer Spitze, fast einfärbig glänzend schwarzbraun, ohne erkennbare Zeichnung, wogegen bei *palustris*-Weibchen auf den im Vergleiche stets lichter bleibenden Vorderflügeln stets deutliche Mittelpunkte und Querstreifen auftreten. Die etwas helleren Fransen sind dicht schwärzlichbraun bestäubt.

Die Hinterflügel scheinen ebenfalls breiter als bei *palustris*-Weibchen zu sein und sind wie dort samt den im Basaldrittel mit einer lichten Teilungslinie versehenen Fransen glänzend staubgrau.

Unterseits sind die Vorderflügel glänzend hellgrau mit einem dunklen Vorderrandfleck bei drei Viertel der Flügellänge, die Hinterflügel längs des Vorderrandes dunkler, mit deutlichem schwarzen Mittelpunkt. Vorderflügel 14·5, Expansion 28 mm.

Nach Herrn Prof. M. Kitt, dem eifrigen Erforscher des Ötztales, benannt, welcher die sehr dankenswerte Freundlichkeit hatte, das Unikum der Landessammlung des Hofmuseums zu widmen.

Es sei noch bemerkt, daß Herrich-Schäffer auf der Noct. Tab. 58 in Fig. (2)94 als *uliginosa* ein ♀ abbildet, welches mög-

---

[1]) Vgl. Berge-Rebel, p. 234. Auffallenderweise läßt Hampson (Cat., VIII, p. 416) die vom ♂ meist ganz verschiedene Flügelform und Fühlerbeschaffenheit des ♀ unerwähnt.

licherweise zur vorliegenden Art gehört. Keinesfalls ist Fig. 294 das ♀ von *Hydrilla gluteosa* Tr., zu welcher Art es im Katalog (Nr. 2023) noch fraglich gestellt erscheint.

III. Derselbe macht ferner unter Materialvorlage nachstehende Mitteilungen:

Über das Weibchen, die ersten Stände und systematische Stellung von „*Fumea raiblensis* Mn.“

Über das ♀ und die ersten Stände dieser sehr seltenen, alpinen Psychide lagen bisher keine Nachrichten vor und dadurch blieb auch die systematische Stellung der Art zweifelhaft.

Entdeckt wurde die Art von Mann Ende Juni 1869 in der Krummholzregion der Gravenlahn bei Raibl, wo einige ♂ früh am Morgen schwärmend erbeutet wurden. Die Fundstelle ist seither vermuhrt und ein neuer, in den Dolomiten gelegener Fundort wurde erst durch Prof. G. Stange bekannt, der am 27. Juli 1902 beim Aufstieg von Tre Croci zum Monte Cristallo in gut 2400 m Höhe ein frisches ♂ erbeutete, welches er in sehr liebenswürdiger Weise dem Hofmuseum widmete. In neuerer Zeit wurde die Art durch Herrn R. Spitz auch in den Julischen Alpen am Triglav gefunden, wo es ihm auch gelang, das ♀, Sack und Raupe zu entdecken. Nachdem Herr Spitz im Juli 1911 am Triglav in 2400 m Höhe an Steinen zwei Säcke gefunden hatte, aus welchen sich ein ♂ entwickelte, wendete er im heurigen Jahre allen Eifer darauf und es glückte ihm auch, an gleicher Fundstelle anfangs Juli 15 Säcke an grasigen Stellen und an Steinen angesponnen zu finden, aus welchen sich bis 23. Juli ein ♂ und drei ♀ entwickelten. Einige wenige Säcke enthielten auch noch lebende Raupen. Am 18. Juli erbeutete er ebenda in der frühen Morgensonne, bei vollständiger Windstille 6 ♂ schwärmend.

Was vorerst das Aussehen des ♀ anbelangt, so ist dasselbe von typischer *Fumea*-Form, das heißt, es besitzt einen stark gekrümmten, rötlichbraunen Körper, dunkelbraunen glänzenden Kopf und solchen Nackenschild, wohl entwickelte Fühler und Beine und eine lange Legeröhre, welche an der Basis einen breiten Kranz gelblichgrauer Afterwolle zeigt. Länge des Körpers (ohne Lege-

röhre) ca. 3·5 mm. Das ♀ verläßt den Sack und klammert sich, wie andere *Fumea*-Weibchen, an demselben fest.

Die Raupe, von der mir ein Trockenpräparat zum Vergleich vorliegt, ist nach freundlicher Mitteilung des Herrn Spitz im Leben schmutzig gelblichweiß, nach vorne lichter, präpariert jedoch fleischrötlich, mit stark glänzendem schwarzbraunen Kopf, welcher vorne eine undeutliche gelbliche Gabelzeichnung zeigt. Die Rückenschilder der Brust sind ebenfalls glänzend dunkelbraun und durch einen hellen Mittelstreifen geteilt, das zweite und dritte Rückenschild überdies auch noch seitlich licht durchschnitten. Auf einzelnen Wärzchen der Brustsegmente stehen feine, lange Haare. Die langen Beine sind sehr breit schwarzbraun geringt. Das Analschild dunkelbraun.

Im ganzen gleicht die Raupe am meisten jener von *Fumea betulina* Z.

Der ca. 5 mm lange bräunliche Sack ist mit einzelnen Halmstücken der Länge nach belegt und gleicht einem schwach bekleideten *Fumea casta*-Sack. Die Halmstücke am weiblichen Sack scheinen etwas kräftiger gewölbt zu sein.

Was die systematische Stellung der Art betrifft, so wurde dieselbe allerdings bereits von Mann als „*Fumea*“ beschrieben, es geschah dies aber nur wegen ihrer entfernten Ähnlichkeit mit *Fumea reticulatella* Brd., welche in der Katalogsauflage von 1861 in der auch echte *Epichnopteryx*-Arten enthaltenden Gattung „*Fumea*“ stand.

Eine bereits vor Jahren vorgenommene Untersuchung der im Hofmuseum befindlichen beiden Typen bestimmte mich, die Art wegen der breiten Flügelform und der lichten, fast hyalinen Färbung zur Gattung *Psychidea* Rbr. zu stellen, welche Stellung dieselbe daher auch in der dritten Katalogsauflage, bei Spuler und Berge-Rebel beibehielt.

Die nunmehr erfolgte Entdeckung des ♀ schließt jeden Zweifel an der Gattungszugehörigkeit aus; *raiblensis* ist eine echte *Fumea*, welche die abweichende Färbung des männlichen Falters wohl ihrem hochalpinen Vorkommen verdankt. Auch die Raupe und Sackbildung stimmen ganz mit *Fumea* überein.

Da die erste Beschreibung Manns ziemlich dürftig ist, lasse ich hier noch eine solche ausführlichere des ♂ folgen. Der kleine

Kopf zeigt eine rauhe, graue Beschuppung. Palpen und Rüssel fehlen. Die hell gelblichgrauen Fühler sind sehr kurz (ca. nur bis ein Viertel des Vorderrandes reichend), je mit 14 Paar kurzen Kammzähnen versehen, die bis zum neunten Fühlerglied allmählich an Länge zunehmen, von da ab aber plötzlich sehr kurz werden. Ihre feine Bewimperung ist nur bei starker Vergrößerung sichtbar. Die halbkugeligen Facettenaugen sind wie sonst bei *Fumea.* Thorax und Brust sind mit gelblichgrauen Haarschuppen schütter bekleidet. Die hellen, gelblichgrauen Beine zeigen kaum dunkler gefleckte Tarsen und sind wie bei *Fumea* gestaltet. Ihre Vorderschiene besitzt einen sehr langen Sporn, der die Hälfte Schienenlänge erreicht, die Mittelschienen ein und die Hinterschiene zwei lange Spornpaare. Der Hinterleib ist ziemlich schmächtig, spitz endigend, glatt, aber schütter mit gelbgrauen Haarschuppen bekleidet. Er kann keiner größeren Längsausdehnung fähig sein, da die Copula (wie bei den übrigen *Fumea*-Arten) zweifellos am weiblichen Sack erfolgt.



Fumea raiblensis Mn. (1½)
Fig. 2. ♂. Type, Gravenlahn (Mn.).
Fig. 3. ♂. Triglav, 18. Juli 1912 (Spitz.).
Fig. 4. Männlicher Sack mit Puppenhülle.

Die Vorderflügel sind gestreckt, ihr Vorderrand in der Mitte zumeist deutlich eingedrückt, die gerundete Spitze etwas abgeschrägt, der Saum sehr schräg, Innenwinkel vollständig gerundet, der Innenrand an der Wurzel stark zurücktretend.

Die Hinterflügel sind (vom Innenwinkel zur Spitze gemessen) so breit als die Vorderflügel (5 mm) und zeigen eine stumpf gerundete Spitze.

Auch das Geäder ist wie sonst in der Gattung *Fumea*; die Vorderflügel zeigen eine lange eingeschobene Zelle.

Die Deckschuppen aller Flügel sind wie bei *Fumea* nicht haarförmig, nur auf den Hinterflügeln vorwiegend länglich.

Die allgemeine Flügelfärbung erinnert an jene der *Solenobia*-Arten.

Die Vorderflügel sind hell gelblichgrau, schwach glänzend, mit Querreihen bräunlicher Fleckchen, durch welche eine gitterförmige, variable Zeichnung gebildet wird (vgl. Fig. 2 und 3). Die Hinterflügel sind einfärbig hellgrau. Die Fransen aller Flügel sind einfärbig, seidenglänzend hellgelblich, im Basaldrittel dichter. Sie werden am Innenrand der Hinterflügel lang haarförmig.

Unterseite der Vorderflügel bräunlichgrau, der Vorderrand heller gelblich mit dunklen viereckigen Fleckchen, namentlich gegen die Spitze. Die übrige dunkle Zeichnung der Oberseite schimmert nur schwach durch. Hinterflügel und Fransen aller Flügel wie oberseits gefärbt.

Vorderflügellänge 9, Expansion 17—18 mm.

Bemerkt sei noch, daß Herr Spitz an gleicher Fundstelle am Triglav auch zwei *Solenobia*-Arten erbeutete, von denen die eine größere, breiterflügelige Art (*alpicolella* Rbl. i. l.) mir auch schon anderwärts aus den Hochalpen bekannt wurde, wogegen die andere, kleinere, an *S. inconspicuella* Stt. erinnernde Art (*triglavensis* Rbl. i. l.) mir bisher unbekannt war.

Schließlich spreche ich Herrn Robert Spitz für die Gestattung der Publikation seiner interessanten Entdeckungen sowie für Überlassung von Belegmaterial an das Hofmuseum meinen wärmsten Dank aus.

IV. Herr Leo Schwingenschuß demonstriert nachstehende Tagfalterarten in schönen Serien:

1. *Melitaea cynthia* Hb. vom Glockner, Stilfserjoch, Zermatt, Campolungo und Simplon. An letzterer Lokalität hatten sich am 20. Juli bei trübem Wetter eine sehr große Zahl von Faltern in niederen *Juniperus*-Büschen geborgen.

2. *Erebia flavofasciata* Heyne-Rühl vom Campolungopaß. In der näheren Umgebung desselben reicht die Art in ihrer Verbreitung bis 2000 m herab. Einzelne Stücke sind von der Form *thiemei* Bart. nicht zu trennen, die also auch als Aberration auftritt. Oberseits ganz einfärbig zeichnungslose Stücke sind als ab. extrema (n. ab.) zu bezeichnen.

V. Herr Baurat Hans Kautz berichtet über die

Zucht eines Hybriden.

(*Taeniocampa stabilis* View. ♂ × *Taeniocampa gothica* L. ♀.)

Am 30. März 1911 erbeutete ich in Neuwaldegg während eines mit Herrn Robert Spitz unternommenen Nachtfanges ein *T. stabilis* ♀ in Copula mit einem *T. gothica* ♂. Die Copula war innig, als ich gegen $^1/_2$1 Uhr nachts nachhause kam, waren die beiden Falter noch vereint. Das Weibchen legte während der nächsten zwei Tage auf Rindenstücke über 150 Eier, aus welchen am 12. und 13. April die Räupchen schlüpften. Dieselben nahmen von verschiedenen vorgelegten Pflanzen nur Ahorn, womit sie bis zur Verpuppung gefüttert wurden. Einige Raupen übernahmen die Herren Hofrat Schima und Robert Spitz in Zucht, letzterer hat auch die Präparation einiger Raupen in meisterhafter Weise vorgenommen.

Von den erhaltenen Puppen, über 100 Stück, schlüpften in der Zeit vom 26. Februar bis 21. März 1912 86 Falter, ♂♂ und ♀♀ in fast gleicher Anzahl, darunter einige verkrüppelt.

Schon bei den Hybriden-Raupen war es mir nicht möglich, irgend einen Unterschied zwischen ihnen und *T. gothica*-Raupen herauszufinden, ebenso erging es mir bei den Faltern, welche von normalen *gothica*-Stücken nicht zu unterscheiden sind, sie gleichen demnach vollkommen dem Muttertiere.

Herr Professor Rebel teilte mir mit, daß sich in der Zeitschrift für wiss. Ins.-Biol., Bd. VII, Heft 1 ex 1911, p. 27, eine Notiz von Gerwien befindet, worin derselbe bekannt gibt, daß er die gleiche Zucht erfolgreich durchgeführt habe; dieselbe ergab ebenfalls in den Raupen und Faltern keinen Unterschied gegen *gothica*, so daß Gerwien annimmt, daß das *gothica* ♀ schon vorher von einem *gothica* ♂ befruchtet gewesen sei.

Dieser Annahme möchte ich nicht ohneweiters zustimmen. Ich müßte es als ein merkwürdiges Spiel des Zufalles auffassen, daß auch mein *gothica* ♀ erst nach vorhergegangener normaler Befruchtung noch eine zweite Copula mit einem *stabilis* ♂ eingegangen sein sollte.

Und selbst zugegeben, daß wirklich in beiden Fällen eine zweimalige Copula stattgefunden hat, so halte ich diese Tatsache

für keine befriedigende Aufklärung des so auffallenden Zuchtergebnisses, weil nicht einzusehen ist, weshalb durch die erste normale Copula der Einfluß einer nachherigen zweiten Copula bei einer Tiergruppe gänzlich aufgehoben werden sollte, bei welcher oft erst stundenlang nach erfolgter Copula jedes Ei einzeln erst während des Durchganges durch einen längeren Eileiter befruchtet wird.

Ich möchte demnach die Vermutung aussprechen, daß die stammesgeschichtlich viel ältere *gothica* keine Merkmale der viel jüngeren Form *stabilis* aufkommen läßt, wenigstens nicht in dem Maße, daß wir solche mit unseren Sinnesorganen wahrzunehmen in der Lage wären.

Es dürfte wohl auch von Interesse sein, den männlichen Genitalapparat dieses Hybriden zu untersuchen, zu welchem Zwecke ich einige ♂♂ dem Naturhistorischen Hofmuseum in Wien zur Verfügung stellen werde.

Ich beabsichtige, die Angelegenheit noch weiter zu verfolgen, und werde versuchen, im Zuchtwege ein sicher jungfräuliches *gothica* ♀ mit einem *stabilis* ♂ zur Copula zu bringen.

Herrn Professor Rebel sowie den Herren Hofrat Schima und Robert Spitz danke ich verbindlichst für ihre Aufklärungen und die mir gewordene Unterstützung.

Herr Professor Rebel bemerkt, daß es von großem Interesse gewesen wäre, eine Inzucht der Hybriden zu versuchen, wobei in zweiter Generation vielleicht eine Aufspaltung in die Merkmale der großelterlichen Tiere eingetreten wäre.

VI. Herr Dr. Karl Schawerda legt eine für Niederösterreich neue Noctuide, nämlich *Miana literosa* Hw. vor, welche von ihm am Köder in Drosendorf am 30. Juli l. J. erbeutet wurde.

VII. Derselbe weist eine Serie von *Parnassius apollo* (ein ♂, neun ♀) aus Drosendorf im Vergleiche zu solchen von Dürnstein und aus alpinem Gebiete Niederösterreichs vor. Die Drosendorfer und Dürnsteiner) Stücke kommen der mährischen Form *albus* Rbl. und Rghfr. sehr nahe. Andere Stücke aus der Wachau (Spitz, Galvagni) gleichen solchen alpiner Herkunft.

VIII. Derselbe macht auf einen störenden Druckfehler im Sektionsberichte vom 5. Januar 1912 aufmerksam, wo es [in diesen „Verhandlungen", Jahrg. 1912, p. (115)] in der Unterschrift der Fig. 5 heißen muß: *Parnassius apollo* ab. *sphenagon* Schaw. (und nicht *theiodes*).

IX. Herr Ingenieur Rudolf Kitschelt (als Gast) weist zwei Pärchen von *Larentia multistrigaria* Hw. var. *olbiaria* Mill. vor, von denen ein ♂ und zwei ♀ bei Monfalcone am 27. Oktober 1912 und ein ♂ bei Arco in Südtirol am 1. November erbeutet wurden. Die Art ist für die Monarchie neu.

Herr Prof. Rebel spricht den Dank für die Überlassung eines Belegstückes von Monfalcone an das Hofmuseum aus.

X. Herr Josef Nitsche macht unter Materialvorlage nachstehende Mitteilungen:

Der Rohrwald bei Spillern, ein von Schmetterlingssammlern gerne besuchtes Territorium der Wiener Gegend, bringt alljährlich einige interessante Objekte von Faltern. So fing ich daselbst am 19. Mai 1912 eine ab. *dissoluta* Schultz von *Papilio machaon* L., die mit einem der Länge nach geteilten schwarzen Strich am Queraste der Hinterflügel gekennzeichnet ist.

In den Ferien sammelte ich im Hochschwabgebiete, unternahm aber auch einige Male Touren in das Gebiet des Reichensteines bei Eisenerz von Prebichl aus. In diesem Gebiete, in welchem *Parnassius phoebus* var. *styriacus* Fruhst. fliegt, hatte ich das Glück, ein Weibchen dieses Falters zu erbeuten, bei welchem ganz deutlich zwei Innenrandflecke zu konstatieren sind; diese Form erlaube ich mir ab. **plurimaculata** zu benennen.

Ein zweites Weibchen, an demselben Orte gefangen, ist die von Herrn Hoffmann aus Krieglach in Steiermark mit dem Namen *rubromaculata* bezeichnete Form, die wie ab. *hardwickii* Kane von *Parnassius phoebus* durch die drei roten Kostalflecke der Vorderflügel charakterisiert ist.

Im Rohrwald erbeutete ich am 19. Mai 1912 ein Weibchen von *Pieris brassicae* L., dadurch auffällig, daß die schwarze Apikalfärbung zwischen dem dritten Medianadernast und Cubitus 1 sich

gegen den oberen Diskalfleck strahlenförmig erweitert und schwärzlich bestäubt erscheint.

In Mödling fing ich auf dem Frauenstein am 4. Mai die ab. ♂ *napella* Lambillon von *Pieris napi* L. Die Diagnose nach Berge-Rebel besagt, daß diese Form sehr klein, gelblich, ohne oder nur mit sehr kleinen Diskalflecken versehen ist. Das Tier mißt ca. 16 mm. Auch von der ab. *subtalba* Schima wurde ein Weibchen am 12. Mai ebenfalls in Mödling erbeutet.

Am 11. August 1911 fing ich auf dem Wege von Scheiblingkirchen gegen Reitersberg in Niederösterreich eine interessante Form der *Colias hyale* L. ♀, bei welcher die Submarginalreihe rotbrauner Flecke auf der Vorder- und Hinterflügelunterseite vollständig fehlt. Herr Emil Hoffmann, welcher heuer im Sommer am 13. Juli ein Männchen ähnlicher Aberrationsrichtung auf der Zwieselalpe bei Hallstatt fing, stellte mir in liebenswürdiger Weise dieses Tier zur Verfügung. Ich erlaube mir, diese Form ab. ***demarginata*** zu benennen.

Auf der Bürgeralpe (Schönleiten) bei Aflenz in Obersteiermark wie auch auf dem Reichenstein bei Eisenerz beobachtete ich Falter von *Vanessa urticae* L., die mir auffielen, da zwischen den drei großen schwarzen Kostalflecken die Zwischenflecke statt gelb weiß erscheinen, wie sonst nur der Anteapikalfleck.

Am 16. und 23. Juni 1912 fing ich im Rohrwald unter *Melitaea maturna* L. ein Männchen und ein Weibchen, bei welchen die gelben Flecke nach der zusammenhängenden rotbraunen Fleckenbinde strahlenförmig zusammengeflossen sind.

Am 16. Mai 1912 fing ich von der *Pararge hiera* F. die ab. *schultzi* Schmidt mit einem deutlichen großen Augenfleck auch in Zelle 3 der Vorderflügel.

Unter *Ortholitha limitata* Sc. bei Aflenz fielen mir solche auf, die sich als besonders dunkel charakterisierten, sie erscheinen auch kleiner, weniger spitzflügelig. Ich weise solche vom 12. und 16. August 1909 und 2. August 1912 vor und glaube diese Tiere ab. ***fumata*** benennen zu dürfen.

XI. Herr Zentralinspektor Johann Prinz berichtet über einige interessante Lepidopterenfunde.

A. Aus der Umgebung von Hajmáskér in Ungarn.

Im Veszprémer Komitat am Südhange des aus Kalk bestehenden Gebirgszuges „Bakonyerwald“ gelegen, ca. 10 km von der Nordspitze des Plattensees, Meereshöhe 198 m. Die Ausläufer des Bakonyerwaldes bilden hügelige, teilweise mit Eichen bewachsene, teilweise als Pußten dienende steppenartige Flächen, die, insoweit sie im Besitze des Ärars sind (Artillerie-Schieß- und Übungsplatz), in der Vegetation geschont werden, wodurch sich bereits eine namhafte Grasnarbe angesetzt hat. Östlich schließen ausgedehnte, derzeit noch unvollkommen entwässerte Sumpfwiesen an, die teilweise als Weiden benützt werden.



Fig. 5. ($^2/_1$)
Egea culminaria Ev. ♂.

Von Fangergebnissen ist besonders zu erwähnen:

1. *Egea culminaria* Ev. Am 7. Juni 1912 drei männliche Exemplare an Felswänden südlich der Station Hajmáskér aufgescheucht. Bisher nur aus dem südöstlichen Rußland und den asiatischen Steppen bekannt.

2. *Epiblema candidulana* Nolck. Am 15. August 1907 ein Stück im Dorfe Sóly (südöstlich von Hajmáskér) am Lichte gefangen.

3. *Platyedra vilella* Z. Mitte Juni 1912 mehrere Stücke im Orte Hajmáskér am Lichte gefangen.

4. *Borkhausenia pokornyii* Nick. Gefangen am 27. Mai 1912 ein Stück in einem Waldschlag nördlich der Station.

B. Aus der Umgebung des Bades Tüffer in Südsteiermark.

Markt und Bad Tüffer liegen in der südlichen Steiermark (nächste Station unterhalb Cilli) am Sannflusse. Meereshöhe 231 m. Die Umgebung bildet ein sehr gutes Fanggebiet, namentlich ist der nördlich der Ortschaft gelegene steile Felskegel (Kalk) des Hum ein reichhaltiges Terrain, das von mir fleißig begangen wurde. Im XXII. Jahresberichte des Wiener entomologischen Vereines wurde ein Verzeichnis der dort gefundenen Lepidopteren aufgeführt, welches nun eine Ergänzung erfahren wird. Besonders bemerkenswert sind:

1. *Metasia ophialis* Tr. Mitte August 1912 ziemlich zahlreich am Hum gefangen.

2. *Steganoptycha binotana* Wocke. Am 16. August 1912 zwei Exemplare in einer Villa an der westlichen Lehne am Lichte gefangen.

3. *Deuterogonia pudorina* Wocke. Ein Exemplar am 15. August 1911 am Lichte gefangen. Bisher nur aus Schlesien bekannt und wohl neu für Steiermark und auch für Österreich überhaupt.



Fig. 6. *Heliconius cydno* ab. *cordula* Neust. ♂. ($^1/_1$)

4. *Depressaria yeatiana* F. Ein Exemplar am Hum am 26. August 1912. Im allgemeinen ein seltenes Tier.

5. *Lecithocera briantiella* Tur. Am 16. August 1912 zwei Stücke am Hum gefangen. In Österreich bisher aus Südtirol und Ungarn bekannt; für Steiermark jedenfalls neu.

Herr Professor Rebel spricht den wärmsten Dank für Überlassung eines Belegstückes von *Egea culminaria* an das Hofmuseum aus. Dasselbe ist in vorstehender Figur abgebildet worden.

XII. Herr Heinrich Neustetter legt die Beschreibung einer neuen *Heliconius*-Form vor.

Heliconius cydno-cordula nov. subsp.

Das k. k. Naturhistorische Hofmuseum in Wien erhielt von der Firma O. Popp in Karlsbad eine neue *Heliconius*-Form, deren Beschreibung mir Herr Professor Dr. H. Rebel in liebenswürdiger Weise überließ.

Größe und Flügelform wie bei *cydno* Dbl. Die Vorderflügel auch in der Färbung wie *cydno,* die schwefelgelbe Querbinde etwas verkleinert, nicht so weit in den Innenwinkel ziehend. Der Hauptunterschied liegt in den Hinterflügeln, diese sind nämlich vollständig schwarz, ohne jede Spur einer weißen oder gelben Binde. Dadurch unterscheidet sich *cordula* sofort von allen anderen *Cydno*-Formen. Unterseite der Vorderflügel wie bei *cydno,* die der Hinterflügel aber ohne weiße Binde. Ein ♂ aus Merida (Venezuela). — Type im Naturhistorischen Hofmuseum.

Versammlung am 3. Januar 1913.

Vorsitzender: Herr **Prof. H. Rebel.**

I. Der Vorsitzende legt nachstehende Druckwerke vor:

Pagenstecher, Dr. A., Über *Parnassius phoebus* F. (Jahrb. des Nass. Ver. für Naturkunde, 65. Jahrg.)

Skala H., Lepidopterenfauna Mährens. II. Teil. (Verh. des Naturf. Ver. in Brünn, 51. Bd., 1913.)

II. Prof. Rebel berichtet ferner über eine Aufsammlung, welche Herr Schimanko im Juni und Juli 1911 in Südtirol und angrenzenden Gebieten Oberitaliens gemacht und dem Hofmuseum freundlichst übergeben hat. Als die bemerkenswertesten Arten daraus werden vorgewiesen:

1. *Pieris ergane* H. G. gen. aest. *rostagni* Tur.

Ein ♀ aus den Venetianer Alpen von Cellina, am 27. Juli in ca. 500 m Seehöhe erbeutet.

2. *Melanargia galatea* var. *turcica* B.

Aus den Venetianer Alpen liegen von Cellina (500 m) und Tramonti (600 m), am 27. und 29. Juli gesammelt, eine Anzahl weiblicher und auch ein männliches Stück vor, welche insgesamt

eine extreme Überhandnahme der schwarzen Färbung aufweisen und zweifellos der echten *turcica* B., deren kurze Originaldiagnose „fere tota nigra“ gut zutrifft, angehören. Die Vorderflügel sind oberseits namentlich in der Mittelzelle vollständig schwarz, auch die weißen Flecke im Außenfeld sind stark eingeschränkt und bei dem abgebildeten ♀ ganz durch Schwarz verdeckt. Die Hinterflügel zeigen noch weiße Flecke in wechselnder Ausdehnung. Auch die Unterseite aller Flügel ist vorherrschend schwarz gefärbt.



Fig. 1. *Melanargia galatea* var. *turcica* B. ♂.

Von der Form *turcica* liegt nur eine Abbildung von Millière (Ic., Pl. 13, Fig. 1) vor, welcher ein ♀ aus der Umgebung von Digne abbildet.



Fig. 2. *Melanargia galatea* var. *turcica* B. ♀.

Als nicht zu *turcica* gehörig muß die Abbildung bei Seitz (Pal. Gr.-Schm., Taf. 38 a) bezeichnet werden, welche nach dem lichten Zellenfleck der Vorderflügel nur ein dunkles ♀ von *procida* darstellt.

Ab. *lugens* Obth. (Et. XX, Pl. 2, Fig. 16) stellt ein oberseits zeichnungsloses schwärzlichbraunes ♂ vor und scheint eine echte melanotische Aberration darzustellen, wogegen *turcica* mehr den Charakter einer nigrotischen Lokalform besitzt.

3. *Arctia maculosa* var. *simplonica* B.

Ein frisches ♀ am Limojoch in 2150 m Seehöhe am 24. Juli erbeutet. Das Limojoch liegt bei Fannes, nordwestlich von Cortina.

Es ist dies der erste sichere Fundort der Form *simplonica* innerhalb der Monarchie.

III. Die Herren Viktor K. J. Richter und Fritz Hoffmann senden die Beschreibung der ersten Stände von *Agrotis multifida* Led. ein:

1. Das Ei von *Agrotis multifida* Led. Von Viktor Richter.

Herr Lehrer B. Astfäller (Meran-Mais, Südtirol) hatte die Freundlichkeit, mir einige Eier von *Agrotis multifida* Led. zur Untersuchung zu übermitteln. Sie wurden am 6. September 1912 abgelegt, waren matt und schmutzig gelblichweiß. Am 13. September verfärbte sich das Eiinnere rötlichgrau und in ungefähr zwei Drittel

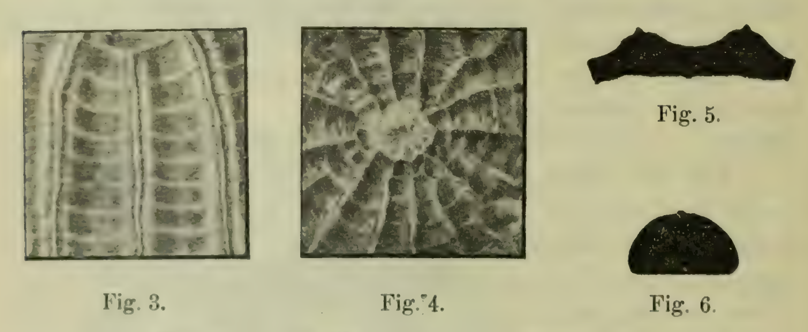


Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6.

Fig. 3—6. Das Ei von *Agrotis multifida* Led.

der Eihöhe war eine aus unregelmäßigen (bei starker Vergrößerung rotbraunen) Flecken zusammengesetzte rötliche Ringzone und am Mikropylenpol ein ebenso gefärbter Punkt ersichtlich. Bis zur vollständigen Entwicklung des Embryo veränderte sich die Farbe des Eiinhaltes allmählich. Vor dem Entschlüpfen des Räupchens waren die Eier dann bläulichgrau, bei stärkerer Vergrößerung dunkel schwarzbraun. Die Eischale ist durchscheinend, weißlich. Das erste Räupchen schlüpfte am 25. September 1912; die Dauer des Eistadiums währt deshalb ca. drei Wochen.

In der Form gleicht das Ei einem Kugelfragmente, das am Basisrande ziemlich stark abgerundet ist. Es hält 0·73 mm im Durchmesser und 0·56 mm in der Höhe. Die Mikropylarzone ist etwas erhaben (Fig. 6. Vergrößerung 20:1).

An der Seitenfläche zeigen sich meist 20 kräftige hohle Meridionalrippen, die oben ziemlich hoch, basalwärts flach sind, gegen den oberen Pol in der Stärke abnehmend (etwas unregelmäßig) krummlinig verlaufen und den Scheitel mäßig überragen. Diese Rippen, von denen meist 10 bis zur Mikropylenrosette reichen, während die anderen regellos in ungefähr zwei Drittel der Eihöhe enden, sind dorsalwärts scharf (Fig. 5, Querschnitt), so daß man den Eindruck gewinnt, als wären die radiären Rippen mit feineren Rippen bedeckt. Die einzelnen Rippen werden in den Zwischenräumen durch 20 bis 24 feinere Querrippen in (unregelmäßiger) konzentrischer Anordnung verbunden, und zwar dichter gegen die Basis zu (Fig. 3). Das Rippenwerk ist um die Mikropylarzone am besten ausgeprägt (Fig. 4). (Fig. 3—5 Vergrößerung 100:1.)

Die meist 10-zipfelige Mikropylenrosette, mit einem Durchmesser von 0·08 mm, ist gut zu erkennen und nie gleichförmig. Die einzelnen Rosettenblätter sind außen schön gerundet (Fig. 4).

Der Eigrund ist fein längs- und quergefurcht und matt, die Eischale gelbgrau.

2. Raupe und Puppe von *Agrotis multifida* Led. Von Fritz Hoffmann.

Die aus dem Ei geschlüpfte Raupe ist lichtbraun, Bauch und Füße weißlichbraun, Kopf und Nackenschild schwarzbraun. Am Körper befinden sich lichtbraune, gut sichtbare Warzen mit dunklem Mittelpunkt und einer darin sitzenden weißlichen, abgestutzt erscheinenden Borste. Auf jedem Segment befinden sich acht Warzen, Brustfüße dunkelbraun, durchscheinend.

Da die Raupe nach der ersten Häutung und später ein ähnliches Kleid trägt wie im erwachsenen Zustande, so ist nur eine Beschreibung im letzteren nötig. Knapp nach der Häutung ist die ganze Raupe wie auch bei den meisten anderen Arten bedeutend lichter als nach Verlauf einiger Zeit, in welcher der Ton nachdunkelt. In normalem erwachsenen Zustande ist sie licht braungrau, ca. 35 mm lang, ihrem unterirdischen Aufenthalte entsprechend gefärbt, sie ist eine echte Erdraupe. Über den Rücken läuft eine doppelte, hinter dem Segmente abgesetzte, dunklere, undeutliche lichtbraune Rückenlinie, seitlich von dieser befindet sich je eine undeutliche, gerieselte, breite graue Nebenrückenlinie; die Stigmen

sind schwarz, am 2. und 3. Segment jedoch lichtbraun. Der Bauch, Bauchfüße und Afterklappe sind unten weißbraun. Der Kopf herzförmig, glänzend braun, Mundteile schwarzbraun. Das durch eine lichtbraune Mittellinie geteilte glänzende Nackenschild, welches bloß das 1. Segment breit bedeckt, ist von der Farbe des Kopfes und verläuft gegen denselben in eine Spitze. Die Hemisphären des letzteren sind dunkler als der übrige Teil des Körpers. Brustfüße von der Körperfarbe, an den Spitzen braun. Am ersten Segment befindet sich noch neben dem Stigma ein erhabener ovaler, glänzend brauner Fleck von der Größe des Stigmas. Unter den Stigmen ist die Haut etwas faltig.

Die Gestalt der erwachsenen Raupe ist analog der verwandter *Agrotis*-Raupen walzenförmig, an den Enden fast nicht verjüngt, nackt erscheinend, nur bei starker Vergrößerung erkennt man die börstchenbesetzten feinen dunklen Punktwarzen.

Die Puppe ist nach dem Abstreifen der Raupenhaut weißlichgelb, bleibt sodann gelb und wird erst bei Entwicklung des Falters bräunlich und vor Schlüpfen desselben schwarzbraun. Sie hat das Aussehen gewöhnlicher *Agrotis*-Puppen. Der an den Spitzen wie fein abgehackt erscheinende Kremaster trägt rückenseits zwei lange, feine, spitze und divergierende Haken; sie sind gelb, am Grunde braun.

Die vom Falter verlassene Puppenhülle ist zart und halb durchsichtig, gelbbraun von Farbe.

Die Puppe ruht in einer leicht zerbrechlichen, ziemlich geräumigen Erdhöhle.

Aus einer Zucht von ca. 20 Eiern schlüpfte ein Falter am 15. November 1912. Alle anderen Raupen wuchsen aus, kamen aber aus der Erde auf die Oberfläche und schrumpften hier ein.

Die Eier verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn B. Astfäller, Lehrer in Meran, welcher den Falter in folgenden Lokalitäten fing:

1. Schnalstal (Tirol) in 1600 m Höhe, an sonnigen, steinigen und trockenen Abhängen am Licht anfangs September 1912 (Glimmerschiefer). Die Eiablage erfolgte erst nach mehreren Tagen auf Grasblätter und Kräuter.

2. Martelltal (Ortlergebiet), 2300 m, oberhalb der Soy (Goldraineralm), 5. August 1912, sowie oberhalb der Ortschaft Martell am Göflaner (Laaser) Schartel bei 2300 m am 4. August 1912.

3. Der Falter soll einmal in Gossensaß zahlreich gefangen worden sein. Herr Prof. Hellweger besitzt ein Exemplar aus Innsbruck (Stadt). Von Meran selbst nicht bekannt.

IV. Herr Leo Schwingenschuß spricht unter Demonstration eines reichen, in der Schweiz selbst gesammelten Materiales über

Erebia christi Rätz. und *Erebia epiphron* var. *valesiana* M. D.

Erebia christi Rätz. ist wohl in ausgezeichneter Weise im Berge-Rebel beschrieben und auch deren Unterschied gegenüber den ähnlichen Erebien in kurzen, sehr zutreffenden Worten hervorgehoben.

Wenn ich mich nun gleichwohl veranlaßt fühle, gerade *E. christi* Rätz. und *E. epiphron* var. *valesiana* M. D. einer genaueren Betrachtung zu unterziehen, so hat dies darin seinen Grund, daß einerseits die Unterschiede zwischen diesen beiden Formen im Berge-Rebel nicht erschöpfend behandelt sind und auch im Rahmen dieses Werkes nicht behandelt sein könnten, anderseits aber eben diese beiden Erebien sich am nächsten stehen und zudem zu gleicher Zeit auf den gleichen Fangplätzen zu finden sind.

Bevor ich mit der Beschreibung beginne, sei jedoch noch erwähnt, daß die im Berge-Rebel bei *christi* angegebene Diagnose: „von *epiphron* durch die ganz gerundeten Hinterflügel zu unterscheiden", für ein geübtes Auge bei gut erhaltenen Exemplaren vollkommen ausreichend ist und demnach meine Ausführungen nur einen weiteren Behelf zur sicheren Bestimmung insbesondere in solchen Fällen bieten sollen, wo es sich um defekte Stücke handelt und ein Vergleichsmateriale fehlt.

Die Unterschiede zwischen *E. christi* und *valesiana* möchte ich nachstehend I. in ganz konstant und II. in nur regelmäßig auftretende trennen.

I. Als konstante Unterschiede sind anzuführen:

1. die Flügelform, indem

a) *christi* die Vorderflügel mit gerundetem Apex, die Hinterflügel vollständig gerundet,

b) *valesiana* die Vorderflügel mit spitzigem Apex, die Hinterflügel auf Ader M_3 stumpfwinkelig geeckt zeigt;

2. die Hinterflügelunterseite, indem

a) bei *christi* der dunklere Basalteil sich gegen das leicht grau angeflogene Saumfeld stets deutlich abhebt, hingegen

b) bei *valesiana* Basalteil und Saumfeld fast immer gleich gefärbt erscheinen, sich nie deutlich voneinander abheben, zudem stets dunkler als bei *christi* und leicht rötlich angeflogen sind.

Endlich ist

3. die Hinterflügeloberseite des Weibchens dadurch verschieden, daß

a) *christi* auf derselben stets 4—5 längliche, schwarze Augenflecke hat, die der Form der schwarzen Flecke entsprechend ovalförmig rot eingefaßt sind, während

b) *valesiana* höchstens 3—4 schwarze, rot geringelte Punkte besitzt.

II. Regelmäßig auftretende Unterscheidungsmerkmale.

1. Vorderflügeloberseite:

a) *christi.* Beim Männchen ist die fast immer vorhandene rostrote Binde nach außen und innen stets scharf und regelmäßig abgegrenzt, eine leichte Bogenlinie bildend; auch beim Weibchen hebt sich die entsprechend breitere, lichtere, rötlichgelbe Binde gegen den bisweilen dunkel rotbraun angeflogenen Basalteil immer gut, nach außen stets scharf ab (wie beim Männchen).

In der Binde erscheinen die schwarzen Augenpunkte hauptsächlich in den Zellen 3—6; in Zelle 2 sind sie beim Männchen nie, beim Weibchen sehr selten und dann auch nur sehr klein vorhanden und es herrscht die Tendenz, in den Zellen 3—6 Augen zu bilden.

b) *valesiana.* Die sowohl beim Männchen als auch beim Weibchen nach außen weniger deutlich, nach innen sehr unregelmäßig begrenzte und gegen den Basalteil gerne zerfließende, rostrote Binde trägt die schwarzen Augenpunkte

nur in den Zellen 2—5, nie in Zelle 6, und es herrscht die Tendenz, in den Zellen 2, 4, 5 Augen zu bilden.

Es ist demnach jene der beiden Erebien, welche in Zelle 6 schwarze Punkte hat, immer *christi*, hingegen jene, die in Zelle 2 einen und in Zelle 3 keinen oder einen schwächeren Punkt als in Zelle 2 aufweist, immer *valesiana.*

2. Vorderflügelunterseite.

Die für die Augenpunkte bezüglich der Oberseite angeführten Unterscheidungsmerkmale gelten in noch ausgesprochenerer Weise für die Unterseite.

Weiters bleibt

a) bei *christi* die Saumbinde stets deutlich begrenzt und ist rostrot, beim Weibchen sogar bis weißlichgelb aufgehellt, hingegen hebt sich

b) bei *valesiana* die Saumbinde kaum von der übrigen Färbung der Unterseite ab.

3. Hinterflügeloberseite.

a) christi zeigt fast immer längliche schwarze Augenflecke, die entsprechend dem schwarzen Flecke ovalförmig rot eingefaßt sind, während

b) valesiana die schwarzen Augenpunkte, wenn sie überhaupt vorhanden, rot geringelt hat.

4. Hinterflügelunterseite.

a) christi hat gewöhnlich im Saumfelde schwarze, nie rot geringelte Punkte, hingegen

b) valesiana gewöhnlich keine schwarzen Punkte; sind sie aber vorhanden, dann erscheinen sie fast immer rot geringelt.

Weiters wäre noch zu erwähnen, daß *christi* durchschnittlich größer als *valesiana* ist und die Flugzeit für *christi* bereits zu Ende geht, wenn sie für *valesiana* beginnt.

Schließlich möchte ich noch hervorheben, daß sich auch Karl Vorbrodt in seinem Werke: „Die Schmetterlinge der Schweiz" veranlaßt fand, gerade bei den beiden eben geschilderten Erebien die Unterschiede speziell hervorzuheben.

V. Herr Dr. K. Schawerda spricht ausführlich über einige Lepidopterenarten aus Bosnien und der Herzegowina. Seine Mitteilungen werden am nächsten Sektionsabend ergänzt und als weiterer Nachtrag zur Fauna der genannten Länder publiziert werden.

VI. Herr Professor Rebel spricht über einige Aberrationen von *Melitaea aurelia* Nick.

1. *Melitaea aurelia* ab. *charlotta* Rbl. (Verh. u. Mitteil. des Siebenb. Ver. für Naturwiss., LXII. Bd., 1912, p. 4).

Herr K. Predota erbeutete bei Szurduk (Siebenbürgen) am 30. Mai 1911 ein aberratives ♂, welches vollständig der ab. *navarina* von *M. athalia* entspricht. Die Flügeloberseite ist nämlich





Fig. 7. Fig. 8.

Fig. 7, 8. *Melitaea aurelia* ab. *charlotta* Rbl. ♂.
Ober- und Unterseite.

bis auf eine Antemarginalreihe rotbrauner, auf den Vorderflügeln länglicher Flecke einfärbig schwarzbraun. Unterseits ist der Basalteil aller Flügel schwärzlich verdunkelt.

2. *Melitaea aurelia* ab. *corythalina* Rbl. (Rov. Lap., 1913).

Ein frisches ♂ von Budurasza, am 23. August 1912 von Herrn K. Predota erbeutet, und ein geflogenes ♀ ebendaher vom 10. September gehören einer weiteren, bisher unbenannt gebliebenen Aberration an, welche große Analogien zu *M. athalia* ab. *corythalia* Hb. aufweist.

Die Vorderflügel sind vorherrschend rotgelb mit schwarzen Makeln in der Mittelzelle, einen kleinen Fleck unter der ersten Makel und schwarzem hinteren Querstreifen. Auch die Adern sind gegen den schwarzen Saum zu breit schwärzlich. Die Hinterflügel vor-

herrschend schwarzbraun mit rotgelbem Mittelpunkt und solcher, beim lichteren ♀ breiteren Fleckenbinde vor dem Saum. Unterseits sind alle Flügel nur im rotgelben Basalfeld schwarz gezeichnet, die Vorderflügel hierauf durchaus hell rotgelb mit verloschenem äußeren Querstreifen, die Hinterflügel hellgelb, nur mit rötlichem (beim ♀ verloschenem) äußeren Querstreifen.

Von der vorstehenden ab. *charlotta* Rbl. unterscheidet sich ab. *corythalina* sehr auffallend durch die aufgehellten (nicht verdunkelten) Vorderflügel und die starke Aufhellung aller Flügel im



Fig. 9.



Fig. 10.

Fig. 9, 10. *Melitaea aurelia* ab. *corythalina* Rbl. ♂.
Ober- und Unterseite.

Außenteil der Unterseite. Nur die Oberseite der Hinterflügel ist bei beiden Aberrationen einander ähnlich.

Ein auf der Oberseite der ab. *corythalina* ähnliches frisches Stück (♂) erbeutete Herr Baurat H. Kautz am 22. Juni 1910 am Frauenstein bei Mödling (Niederösterreich). Die Unterseite dieses Stückes ist jedoch namentlich auf den Vorderflügeln stark verdunkelt und stimmt ganz mit jener von ab. *charlotta* Rbl. überein. Das Stück stellt also eine Kombination beider Aberrationen dar (ab. *charlotta-corythalina*).

Versammlung am 7. Februar 1913.

Vorsitzender: Herr **Prof. H. Rebel.**

I. Der Vorsitzende bringt eine Zuschrift der Direktion des n.-ö. Landesmuseum vom 29. Januar 1913 zur Verlesung, wonach

der lepidopterologischen Sektion zur Förderung der lepidopterologischen Sammlungen des n.-ö. Landesmuseums für das laufende Jahr ein Betrag von 300 Kronen zur Verfügung gestellt wird und, sofern nicht besondere finanzielle Schwierigkeiten entstehen, ein gleicher Betrag auch für die folgenden Jahre zu diesem Zweck in Aussicht genommen ist. Aus dieser Angelegenheit erwächst der Sektion die Verpflichtung, einerseits für eine entsprechende Materialabgabe an das n.-ö. Landesmuseum zu sorgen, andererseits den zugewiesenen Betrag im Interesse der faunistischen Erforschung von Niederösterreich zu verwenden.

In Gemäßheit des Sektionsbeschlusses vom 6. Oktober 1911 [1]) hat das für diese Angelegenheiten gewählte Arbeitskomitee, bestehend aus den Herren Dr. E. Galvagni, Fr. Preißecker, Dr. H. Zerny und Dr. G. Schlesinger, unter dem Vorsitze Prof. Rebels seine Tätigkeit bereits begonnen.

Rücksichtlich der Geschäftsführung wird von dem Vorsitzenden der Antrag gestellt, dem Komitee gegen Berichterstattung in den Sektionsversammlungen vollständig freie Hand zu belassen.

Dieser Antrag wird einhellig angenommen.

Der Vorsitzende richtet hierauf einen warmen Appell an die Sektionsmitglieder wegen Abgabe von Material für das n.-ö. Landesmuseum, das ausnahmslos genaue Fundortsbezeichnung und Zeitangaben tragen soll. Als Abgabsstelle wird das Naturhistorische Hofmuseum bestimmt, wohin die Materialsendungen an den Vorsitzenden (Prof. Rebel) mit der Bezeichnung „Für das n.-ö. Landesmuseum" zu richten sind.

Herr Dr. Schlesinger spricht eingehend über die wünschenswerte Beschaffenheit des Materials, welches nach dreierlei Richtung in der n.-ö. Landessammlung Verwendung finden soll:

1. Zu einer wissenschaftlichen Sammlung mit Serien, die auch Belegstücke für Fundorte enthalten wird.

2. Zu einer Repräsentantensammlung der gangbaren Arten für Bestimmungszwecke des Publikums.

3. Zu einer biologischen Schausammlung, die sich auf einzelne besonders wichtige Vertreter beschränken kann.

[1]) Vgl. diese „Verhandlungen", Jahrg. 1911, p. (171).

An die Ausführungen Dr. Schlesingers knüpft sich eine längere Diskussion, an der sich besonders Herr Ministerialrat Dr. Schima beteiligt.

Bezüglich der Verwendung der zur Verfügung stehenden Geldmittel wird in erster Linie die Ausführung von sogenannten Informationsexkursionen in faunistisch weniger bekannte Teile von Niederösterreich geplant, wobei auch die Gewinnung von Sammelkräften, namentlich in Lehrerkreisen, ins Auge gefaßt werden soll.

Die Herren Dr. Galvagni und Fr. Preißecker haben sich bereit erklärt, ersterer als Exkursionsleiter, letzterer als Kasseverwalter zu fungieren.

Auch für die mühevolle Herstellung von sogenannten biologischen Präparaten ist eine Geldentschädigung in Aussicht genommen.

Schließlich ist auch die baldige Herausgabe eines Prodromus der Lepidopterenfauna von Niederösterreich geplant, in welchem alle bisher bekannt gewordenen Arten und Nebenformen samt ihrer nach Rubriken geordneten Verbreitung Aufnahme finden werden.

II. Der Vorsitzende legt hierauf nachstehende Druckwerke vor:

Culot, Noctuelles et Geomètres d'Europe, Lief. 1—15 (à Frc. 5).

Schmidt A., Die Entwicklungsgeschichte von *Oxytripia orbiculosa* Esp. (Ann. Mus. Nat. Hungar., 1912.)

Perlini, Lepidotteri della Lombardia, Part. I, 1912. (Atti del' Ateneo di Scienze, Littere ed Arti Bergamo, XXII, 1910—1911, mit Taf.) (Vorgelegt von Herrn Dr. Galvagni.)

III. Herr L. Schwingenschuß demonstriert ein reiches Serienmaterial namentlich von *Endrosa*-Arten aus den Alpen.

IV. Herr Prof. Rebel berichtet nachträglich über *Parnassius apollo transsylvanicus* Schweitzer.

Im verflossenen Sommer war es mir möglich, in Siebenbürgen *Parnassius apollo transsylvanicus* an seinen Originalfundplätzen in Anzahl zu erbeuten.

Dank der sehr freundlichen Unterstützung und Begleitung des Herrn Paul Tiltscher, des eigentlichen Entdeckers dieser *Apollo*-

Rasse, lernte ich die Flugplätze derselben in Gyergyó-Szt.-Miklós sowie im Bade Borszék kennen. Die ausnehmend schlechte Witte-





Fig. 1, 2. *Parnassius apollo transsylvanicus* Schweitz.
1. ♂ von Borszék. 2. ♀ von Gyergyó-Szt.-Miklós.

rung beeinträchtigte allerdings das Sammelresultat. Immerhin wurde eine gute Serie von Stücken erbeutet, die eine Beurteilung der

Form im Vergleich zu dem nahe verwandten *Apollo carpathicus* Rbl. Rghfr. gestattet.

Im allgemeinen ist die Flügelform eine viel gestrecktere als bei dem auffallend breit- und rundflügeligen *carpathicus.* Die Grundfarbe der Flügel ist bei *transsylvanicus* ein reineres Weiß, die Augenflecke der Hinterflügel sind stärker schwarz geringt; das ♀ von *transsylvanicus* ist durchschnittlich viel stärker schwarz bestäubt als jenes von *carpathicus.* Beiden Formen gemeinsam sind die sehr starken schwarzen Flecke der Mittelzelle der Vorderflügel, welche bei *transsylvanicus* aber durchschnittlich doch ein etwas geringeres Ausmaß zeigen.

Im ganzen ist *transsylvanicus* eine recht konstante Form, die an ihren beiden Hauptflugplätzen, nämlich in Gyergyó-Szt.-Miklós und Borszék, keine Verschiedenheiten aufweist. In der ersten Beschreibung bei Schweitzer (Ent. Z., XXV, 1912, p. 249) ist das Ausmaß zu groß angegeben. Bei normaler Spannung beträgt die Expansion der vorliegenden ♂ zwischen 64—73 mm, jene der ♀ zwischen 67—72 mm, beziehungsweise die Vorderflügellänge beim ♂ 38—45, jene des ♀ 41—45 mm. Die Augenflecke der Hinterflügel sind (wie gewöhnlich) beim ♀ beträchtlich größer als beim ♂.

Parnassius apollo transsylvanicus wird in der letzten Preisliste von Staudinger-Bang-Haas (Nr. 56) als Synonym von *candidus* Verity angesehen. Letzterer Name wurde von Verity (Rhop Pal., p. 305, 308, Pl. 54, Fig. 7) einer Serie von Stücken gegeben, die von Bavlangliget (Barlangliget) herstammte und sich im männlichen Geschlecht durch die sehr gestreckten, rein weißen Flügel und die überaus starken schwärzlichen Antemarginalflecke auszeichnet. Das ♀ soll sehr *brittingeri*-ähnlich sein.

Da der Fundort doch ein etwas verschiedener ist und die überaus starken schwärzlichen Marginalflecke auf *transsylvanicus* nicht zutreffen, halte ich die Trennung beider, allerdings sehr nahe verwandter Lokalformen vorderhand für angezeigt.

V. Herr Dr. K. Schawerda bringt seine Mitteilungen, betreffend einen siebenten Nachtrag zur Lepidopterenfauna von Bosnien und der Herzegowina zum Abschluß. Die Publikation desselben wird in den „Verhandlungen“ der Gesellschaft erfolgen.

Versammlung am 7. März 1913.

Vorsitzender: Herr Zentralinspektor **J. Prinz** (in Vertretung von Prof. Rebel).

I. Herr Dr. H. Zerny berichtet über die Tätigkeit des Arbeitskomitees (betreffend die Herausgabe einer Lepidopterenfauna von Niederösterreich) und legt das Konzept eines „Aufrufes“ vor, welcher in diversen Provinzblättern und Schulzeitungen erscheinen und die Heranziehung namentlich von Lehrern zu Aufsammlungen bezwecken soll.

Ferner legt derselbe den Beginn des Manuskriptes zum Prodromus der Fauna von Niederösterreich zur Ansicht vor.

Schließlich fordert derselbe die Sektionsmitglieder auf, mit der Abgabe von Material für das n.-ö. Landesmuseum an das Hofmuseum als Sammelstelle zu beginnen.

II. Der Vorsitzende legt zur Ansicht folgende Drucksachen vor:

Chapman T. A., An unrecognised European Lycaena, identified as *Agriades thersites* (Boisd. Ms.), Cantener (Tr. Ent. Soc. Lond., 1913).

Meixner, Dr. Ad., Die Lepidopterenfauna Steiermarks von Michael Schieferer. (Mitt. Naturw. Ver. f. Steierm., Bd. 48, Jahrg. 1911.)

III. Herr Dr. H. Zerny berichtet über ein Unterscheidungsmerkmal des Männchens von *Erebia ligea* L. und *euryale* Esp.

Im Jahre 1911 veröffentlichte P. Suschkin (Rev. Russe d'Ent., XI, p. 267) eine Notiz, in der er das erstemal darauf aufmerksam macht, daß in dem Auftreten von Androkonienflecken auf der Vorderflügeloberseite des Männchens von *Erebia ligea* L. ein durchgreifender Unterschied dieser Art gegen *E. euryale* Esp. liege, bei welch letzterer Androkonienflecke vollständig fehlen.

Suschkin fand an Stücken von *E. ligea* L. aus Zentralrußland und von *ajanensis* Mén. aus Sibirien Androkonienflecke in den Zellen 1*b*, 1*c*, 2 und 3 des Vorderflügels; sie bilden eine etwas

schräg verlaufende Reihe, in Zelle 2 und 3 unmittelbar an die Zelle herantretend. Keine Androkonienflecke fand Suschkin sowohl bei *E. euryale* Esp. aus den Schweizer Alpen, *euryaloides* Tgstr. (? Fundort) und *jenisseiensis* Trybom (aus Zentralsibirien) wie auch bei „*adyte* Hb.“ (ohne Angabe eines Fundortes), und ist auf Grund dieses Befundes geneigt, diese letztere Form zu *euryale* Esp. zu ziehen.

Das reiche Material des Wiener Hofmuseums von *Erebia ligea* L. stammt aus den Alpen, dem niederösterreichischen Waldviertel, den Karpathen und den Gebirgen Bosniens, der Herzegowina und Bulgariens, das von *E. euryale* Esp. aus den Alpen, Sudeten, Karpathen und den Gebirgen Bosniens und Bulgariens. Nach Untersuchung desselben bin ich zu folgendem Resultat gekommen:

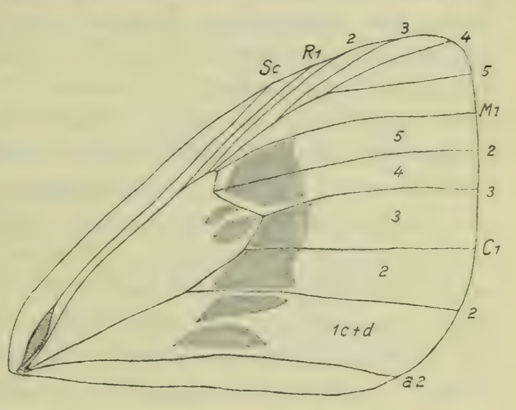


Fig. 1. Rechter Vorderflügel von *Erebia ligea* L. Vergr. 3mal.

Die Androkonienflecke sind bei den meisten Stücken von *Erebia ligea* L. schon in trockenem Zustande bei seitlicher Ansicht als schwarzgraue, etwas erhabene Stellen sichtbar; vollkommen deutlich werden sie nach Aufhellung des Flügels mit Xylol. Die Androkonienflecke finden sich bei *E. ligea* nicht nur, wie Suschkin angibt, in den Zellen 1*b*, 1*c*, 2 und 3 des Vorderflügels, sondern auch in den Zellen 4 und 5 und bei den meisten Stücken auch im distalen Teile der Mittelzelle (zwei getrennte Flecke, siehe die Abbildung).

Bei den einzigen zur Verfügung stehenden Stücken von *livonica* Teich (von der Insel Ösel) und von *ajanensis* Mén. (aus Ostsibirien) sind die Androkonienflecke in derselben Lage und Ausbildung vorhanden wie bei *ligea* L. f. typ.

Bei vier als „*adyte* Hb.“ bezeichneten Stücken aus Norwegen (Tromsö) und Lappland sind die Androkonienflecke ebenfalls vorhanden, jedoch kleiner und die einzelnen Schuppen viel weniger

dicht gelagert, so daß die Flecke bei Aufhellung und Betrachtung in durchfallendem Lichte weniger deutlich hervortreten als bei *ligea* L. f. typ.

Der Name *adyte* Hb., Fig. 759 und 760, wird gegenwärtig zum Teile für Stücke nordischer Herkunft gebraucht, zum Teile aber auch für Stücke aus den Alpen.[1] Nun besitzen aber alle nordischen „*adyte*"-Stücke, die ich sah, Androkonienflecke und sind deshalb zu *ligea* L. zu stellen, alle als „*adyte* Hb." bezeichneten Stücke aus Mitteleuropa dagegen zeigen keine Spur davon und gehören daher zu *euryale* Esp. Da zu Hübners Figuren 759 und 760 kein Text existiert und beide Arten sehr stark variieren, dürfte es sich kaum je mit Sicherheit feststellen lassen, zu welchen von beiden Arten die betreffenden Abbildungen gehören, und wir sind nur auf Vermutungen angewiesen. Die Abbildungen, Ober- und Unterseite anscheinend eines männlichen Exemplares darstellend, zeigen eine Form von der normalen Größe von *euryale*, auf der Oberseite mit scharf begrenzten, zusammenhängenden Querbinden und mit ganz runden Ozellen darin; auf der Unterseite sind die Binden ebenfalls zusammenhängend, auf den Vorderflügeln ist aber auch das Mittelfeld mit Ausnahme des Kostalrandes rotbraun und auf den Hinterflügeln fehlt die proximale weiße Begrenzung der Binde vollkommen. Von den vier mir vorliegenden nordischen „*adyte*"-Stücken haben nun drei eine ganz deutliche weiße Begrenzung der Saumbinde auf den Hinterflügeln, wenn sie auch nicht so kräftig ist wie bei *ligea* f. typ.; bei einem Stücke ist sie sehr stark reduziert, aber immerhin noch kenntlich. Stücke mit vollkommen fehlender weißer Begrenzung der Saumbinde der Hinterflügel fand ich nur unter mitteleuropäischen, also zu *euryale* Esp. gehörigen Stücken.

Das Fehlen der weißen Bindenbegrenzung, des rotbraunen Diskus der Vorderflügelunterseite und die runden Ozellen würden wohl eher für eine Zugehörigkeit von *adyte* Hb. zu *euryale* Esp. sprechen und es wäre *adyte* Hb. dann auf *euryale*-Stücke mit fehlender weißer Bindenbegrenzung der Hinterflügel anzuwenden,

[1]) Das Zitat „Spr., Stett., E. Z. 1860, p. 373" bei *adyte* Hb. im Kat. Stgr.-Rbl. (Nr. 302b) gehört zu *ligea* L. f. typ.

für die nordische kleine Form von *ligea* L. aber ein neuer Name einzuführen.

Das Vorhandensein, bez. Fehlen von Androkonienflecken auf der Vorderflügeloberseite des Männchens von *Erebia ligea* L. bez. *euryale* Esp. bildet jedenfalls ein sehr wertvolles und wohl das einzige durchgreifende Kriterium für die Unterscheidung beider Arten, das in allen Fällen, wo aberrante Zeichnung Zweifel aufkommen läßt, ein sicheres Auseinanderhalten beider Arten, die oft auf denselben Flugplätzen durcheinander vorkommen, ermöglicht. Es ist die Auffindung dieses Merkmales durch Suschkin umsomehr zu begrüßen, als auch die Untersuchung des männlichen Kopulationsapparates durch Chapman (Trans. Ent. Soc. London, 1896, p. 214, Pl. 5, Fig. 1, 2) keine wesentlichen Verschiedenheiten in diesem Organ bei den beiden Erebien nachweisen konnte.

Androkonienflecke in genau derselben Form und Anordnung wie *ligea* L. f. typ besitzt auch *E. aethiops* Esp.

Hiezu bemerkt Herr F. Preissecker, daß auch ihm beim Aufweichen einer größeren Partie Falter von *Erebia ligea* L. und *euryale* Esp. das Vorhandensein von Androkonienflecken bei *E. ligea* L. aufgefallen war und ihm ermöglichte, alle männlichen Stücke der beiden Arten, die auf demselben Flugplatze gesammelt waren, mit Sicherheit zu unterscheiden.

IV. Herr Prof. Friedr. Anger (als Gast) macht Mitteilung über das Vorkommen nachstehender Arten: *Argynnis aphirape* Hb. auf einem Moor bei Gröbming (oberes Ennstal, Nordsteiermark), wo ein ♀ am 8. Juni 1912 erbeutet wurde (vid. Prof. Rebel).

Oeneis aëllo Hb. auf dem Stoderzinken (ebenda).

Agrotis hyperborea Zett. am Schladminger Törl (vid. Rebel).

V. Herr Prof. H. Rebel sendet nachstehende Beschreibungen neuer Mikrolepidopteren ein:

1. *Cnephasia wertheimsteini* Rbl., Rov. Lap., 1913 (♂, ♀).

Eine durch die lanzettliche Form der Vorderflügel und die grob punktförmige Bestäubung derselben sehr ausgezeichnete Art.

Die bis zur halben Vorderrandlänge reichenden Fühler sind beim ♂ dicker und mit ziemlich langen Wimperpinseln besetzt.

Ihre Färbung ist hellgrau, mit schwärzlich abgesetzten Gliederenden. Die Palpen relativ schlank, von $1^1/_2$ Augendurchmesserlänge, das Mittelglied dunkelgrau beschuppt, nach vorne wenig erweitert, aber stark abgeschrägt, das Endglied sehr kurz vorstehend. Kopf und Thorax sind grau, letzterer vorne viel dunkler bestäubt.

Die Beine sind außen bräunlich, die Tarsen licht gefleckt, die Hinterschienen gelblichgrau behaart. Der Hinterleib überragt weit den Afterwinkel der Hinterflügel und zeigt in beiden Geschlechtern ein stumpfes Ende. Er ist grau mit helleren Segmenträndern.

Die Vorderflügel mit gebogenem Vorderrand, deutlich vortretender Spitze und sehr schrägem Saum, zeigen eine schmutzig weißgraue Grundfarbe und einzelne über die ganze Fläche unregelmäßig

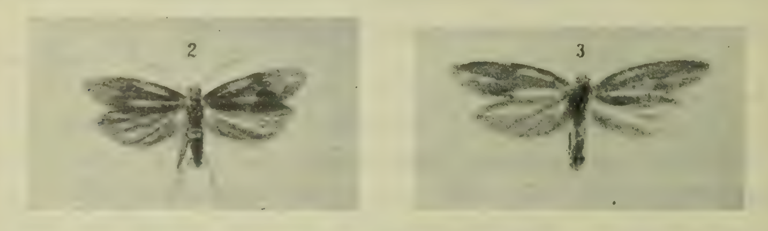


Fig. 2, 3. *Cnephasia wertheimsteini* Rbl. ♂, ♀. ($^2/_1$)

zerstreute feine schwarze Punkte. Als Zeichnung tritt eine bräunliche Verdunklung an der Basis und ein gegen den Innenrand erweiterter, nach innen eckig begrenzter bräunlicher Schatten nach der Mitte auf. Zuweilen erscheinen die Vorderflügel beim ♂ fast zeichnungslos dunkler grau mit feinen weißen Längsstreifen in der Falte und darüber. Eine sehr feine dunkle Staublinie liegt an der Basis der kurzen weißgrauen Fransen, die auch an ihrem Ende eine Staublinie zeigen.

Die breiten Hinterflügel mit deutlich vorgezogener Spitze sind hellgrau, die hier breiten Fransen weißgrau mit einer dunkleren Teilungslinie nahe ihrer Basis. Unterseits sind die Vorderflügel dunkelgrau zeichnungslos, die Hinterflügel heller staubgrau.

Das ♀ besitzt eine noch viel schärfere Vorderflügelspitze als das ♂ und ist heller grau gefärbt.

Vorderflügellänge 10—11 mm, Expansion 21—23 mm.

Die Typen bilden vier ♂ und zwei ♀, wovon drei ♂ in Er-Mihalyfalva am 14. und 15. September 1911 und ein ♀ in Csehtelek am 7. August 1911 durch Fräulein Charlotte von Wertheimstein, das restliche Pärchen aber bei Flamunda (Kincstári Puszta) am 24. und 25. September 1912 durch Predota erbeutet wurde. (M. C.)

2. ***Xystophora brunickii*** **nov. spec.** (♀.)

Groß und sehr robust. Die schwärzlichbraunen Fühler deutlich gezähnelt, bis 3/4 der Vorderrandlänge reichend, die sichelförmigen Palpen gelblich, stark bräunlich verdunkelt, mit glatt beschupptem Mittelglied und fast ebenso langem, nacktem Endglied. Kopf und Thorax rußigbraun, die Beine heller gelblich, mit dunkel gefleckten Tarsen. Der Hinterleib rußigbraun, am Rücken der drei ersten Segmente heller bräunlich.



Fig. 4.
Xyst. brunickii Rbl. ♀. (2/1)

Die breiten, hell glänzenden Vorderflügel zeigen eine gelbliche Grundfarbe, die aber fast überall durch eine rußigbraune Bestäubung verdrängt wird, so daß eigentlich nur gegen die Spitze zu und längs des Innenrandes die gelbliche Färbung in Form von hellen Vorderrandflecken, beziehungsweise als Randbegrenzung erkennbar bleibt. Am Querast liegt ein tiefschwarzer, derber Mittelpunkt. Die gelblichen Fransen sind stark schwärzlich verdunkelt.

Die breiten Hinterflügel (fast 1) mit lang ausgezogener Spitze sind glänzend grau mit gelblicher Basis der Fransen. Letztere sind schwärzlich, am Innenrand von fast doppelter Flügelbreite.

Unterseits sind die Vorderflügel mit Ausnahme der gelblich bleibenden Adern stark schwärzlich bestäubt, auch die Hinterflügel hier etwas dunkler.

Vorderflügellänge 8 mm, Expansion 16 mm.

Nur ein Stück von Herrn Baron Julian Brunicki in Podhorce bei Stryj in Galizien am 20. Juli 1911 an der Lampe erbeutet. Nach ihrem Entdecker, dem eifrigen Erforscher der Lepidopterenfauna von Stryj, benannt. Die Art wird am besten bei *Xyst. scordiscella* Rbl. eingereiht. (M. C.)

3. *Psecadia rothschildi* Rbl. (Rov. Lap., XIX, p. 179.)

Eine sehr kleine, durch einfärbig erzgraue Vorderflügel sehr ausgezeichnete Art, die unaufgespannt einer *Scythris* aus der *seliniella*-Gruppe gleicht.

Der gedrungene Körper, Fühler, Palpen und Beine sind einfärbig erzgrau. Die Fühler reichen nur wenig über die Mitte des Vorderrandes der Vorderflügel; das Mittelglied der nur schwach aufgebogenen Palpen ist schlank, wenig durch Schuppen verdickt, das dünne spitze Endglied $^3/_4$ des Mittelgliedes lang. Die Analklappen des kräftigen Hinterleibes zeigen auf ihrer Innenseite schwache Spuren einer orangegelben Beschuppung. Die fast gleichbreiten Vorderflügel sind zeichnungslos, dunkel erzgrau, mit schwachem Glanze. Die einfarbigen Fransen etwas lichter. Die Hinterflügel reiner grau, mit dunkler Teilungslinie nahe der Basis der lichteren Fransen. Vorderflügellänge 7·3, Expansion 14 mm.



Fig. 5. *Psecadia rothschildi* Rbl. ♂. ($^2/_1$)

Nur ein ganz frisches ♂ wurde von Herrn Castellitz in Glavcina, Komitat Krassó-Szöreny, am 24. April erbeutet. (M. C.)

Die Art steht keiner bekannten besonders nahe und kann nach *Ps. aurifluella* Hb. eingereiht werden.

4. *Coleophora riffelensis* nov. spec. ♂.

Herr Prof. G. Stange fand einige Säcke an den Felsen am Riffelberg in ca. 2500 m Höhe angesponnen und zog daraus zwei männliche Falter, welche einer neuen Art aus der *Fulvosquamella*-Gruppe angehören.

Von der zunächst stehenden *fulvosquamella* leicht durch die sehr bedeutende Größe, weiße, fast ungeringte Fühlergeißel, viel breitere weiße Längslinien der Vorderflügel und durch grobe schwarze Schuppen auf denselben verschieden. Auch ist der Busch des zweiten Palpengliedes sehr kurz, beziehungsweise das Palpenendglied viel länger als bei *fulvosquamella*.

Fühler $^4/_5$, oberseits weiß, nur unten mit grau abgesetzten Gliederenden. Die Palpen sehr lang, fast so lang wie Kopf und

Thorax, bräunlich, innen weißlich, das Palpenendglied mehr als $^1/_2$ des Mittelgliedes lang, dessen Busch sehr kurz bleibt. Die Basalglieder der Fühler, der Scheitel und Thoraxrücken sind olivenbräunlich, die Schulterdecken weißlich. Die Beine olivenbräunlich, die Hinterschienen auf der oberen und unteren Kante breit weiß gerandet mit weißen Sporen. Der Hinterleib dunkel mit hell olivenbräunlichem Afterflügelbusch. Die ziemlich breiten Vorderflügel mit lang lanzettförmiger Spitze zeigen eine olivenbraune Grundfarbe und einen rein weißen bis zum Beginne der Fransen reichenden Vorderrandstreifen. Zwei damit zusammenhängende Schrägstriche sind ebenfalls weiß, desgleichen ein sehr breiter bis in die Fransen reichender Faltenstreif und ein viel schmälerer Innenrandstreifen. Zerstreut auf der Flügelfläche, besonders dicht aber am Faltenstreifen, liegen grobe schwarze Schuppen. Die Fransen bräunlich, an der Basis des Saumes mit weißer Beschuppung. Hinterflügel samt Fransen bräunlichgrau, desgleichen die dunkle Unterseite, auf welcher nur der Vorderrand der Vorderflügel streifenartig hell bleibt.

Vorderflügellänge 8, Expansion 17 mm.

Der Röhrensack mit schrägem Mund und dreiklappigem Afterende ist über 10 mm lang, weißlich, mit Längsreihen schwärzlicher Glimmerteilchen belegt. (Der ähnliche, aber viel kürzere Sack von *fulvosquamella* soll nach Wocke ein nur zweiklappiges Afterende haben).

Je ein ♂ als Type im Naturhistorischen Hofmuseum und in der Sammlung Prof. Stanges.

5. ***Lithocolletis hauderiella*** **nov. spec.** (♂, ♀.)

Der *L. alpina* Frey sehr nahe verwandt, wie diese als Larve auch in *Alnus viridis* in unterseitiger Mine lebend, durch nachstehende Merkmale aber, nach dem mir vorliegenden Material beider Arten, sicher zu trennen: *hauderiella* zeigt viel glattere, daher auch glänzender beschuppte Vorderflügel mit lebhaft goldbrauner (beim ♀ viel lichterer) Grundfarbe, wogegen *alpina* eine rauhere, glanzlosere Beschuppung und eine in beiden Geschlechtern fast gleiche, düster graubraune Grundfarbe aufweist. Die beiden ersten weißen Häkchenpaare sind bei *hauderiella* basalwärts schwarz ge-

randet, was bei *alpina* nur ausnahmsweise und viel feiner der Fall ist.[1])

Die Fühler sind bei beiden Arten sehr lang (ca. bis $^5/_6$ des Vorderrandes reichend) und gleichgefärbt, das heißt, die Geißel ist schwärzlich und erst ihr letztes Fünftel weiß mit dunklem Punkt an der äußersten Spitze. Die Stirne ist weißgrau, bei *hauderiella*-♀ geradezu weiß, die Kopfhaare hinten verdunkelt, beim ♀ gelblich. Die Vorderbeine sind dunkelgrau, die Mittel- und Hinterbeine viel heller, mit weißlichen Flecken auf den Tarsen. Der Hinterleib schwärzlichgrau, beim ♂ breit abgestutzt, beim ♀ mit gelblicher Spitze, aus der meist die Legeröhre etwas hervortritt.

Auf den Vorderflügeln reicht die weiße, gegen den Vorderrand namentlich beim ♂ viel deutlicher als bei *alpina* schwarz gesäumte Wurzelstrieme bis $^1/_3$ und endet stumpf. Das erste Vorderrandhäkchen ist das größte, reicht bis in die Flügelmitte herab und überragt mit seinem etwas nach außen gekrümmten, kaum spitzeren Ende das meist breite, rhombische erste Innenrandhäkchen. Beide sind namentlich auf ihrer Innenseite fein schwärzlich gesäumt, auch beim ♀ viel schärfer als es je bei *alpina* der Fall ist. Das zweite Häkchenpaar ist schmäler als bei *alpina,* wie das erste nach innen schwarz gerandet und zuweilen zu einer sehr steil stehenden schmalen Querbinde vereint. Die beiden weiteren Vorderrandhäkchen und das breite, wischartige Häkchen im Innenwinkel sind kaum dunkel gesäumt. Der schwarze Spitzenfleck ist sehr scharf, auch die schwärzliche Saumlinie dahinter sehr deutlich. Vorderflügellänge 3 (♀) bis 4·8 mm.

Von Herrn Franz Hauder, dem die Art zubenannt sei, auf Granitboden bei Linz in ca. 550 m Seehöhe gezogen. Er fand die Mine in *Alnus viridis*-Blättern, unterseitig zwischen Nebenrippen, nicht selten mehrere in einem Blatte und holte noch kurz vor Weihnachten eine größere Anzahl Minen, aus denen sich Ende Januar aber nur wenige Falter und dafür desto mehr Parasiten (Pteromalinen) entwickelten. Die hellbräunliche Mine bildet eine oder mehrere stark hervortretende, kantige Längsfalten.

[1]) Die gegenteiligen Angaben bei Frey und Heinemann sind durch sichere, von Wocke verifizierte *alpina*-Exemplare von der Saualpe widerlegt. Gleiche Stücke erhielt ich auch vom Erzer Reichenstein (Hauder).

Höchst wahrscheinlich gehören die von Frey (Mitt., 1870, p. 292) bei Zürich in der Ebene auf *Alnus viridis* gefundenen Minen ebenfalls zu *hauderiella* und nicht zu *alpina*.

Mit *L. alniella* Z. haben beide Arten *(alpina* und *hauderiella)* keine sehr nahe Verwandtschaft. Erstere ist eine viel kleinere Art mit fast einfärbigen Fühlern, viel flacherem ersten Innenrandfleckchen und vorherrschend weißlich gefärbtem ♀.

Referat.

Über *Chrysanthemum (Pyrethrum) cinerariifolium.* (Die Insektenblüte.) Von J. Slaus-Kantschieder, k. k. Oberinspektor und Leiter der k. k. landwirtschaftlichen Lehr- und Versuchsanstalt in Spalato. (Zeitschr. f. d. landwirt. Versuchswesen in Österr. Wien, 1913. S. 1—8.)

In Dalmatien wird diese Pflanze fast im ganzen Lande mehr oder minder häufig angebaut. Auch spontan kommt sie selbst in den Gebirgen Dalmatiens und Montenegros reichlich vor.

Die Blüten dieser Komposite besitzen, bekannter Weise, die Eigenschaft, im getrockneten und gepulverten Zustand auf Insekten betäubend, beziehungsweise tödlich zu wirken. Bis heute ist jedoch noch nicht mit Sicherheit festgestellt, ob diese insektizide Wirkung einer Verstopfung der Tracheen der Insekten oder aber einem toxisch wirkenden Bestandteil des Blütenpulvers zuzuschreiben ist. Letztere Annahme dürfte aber auf Grund der Versuche Fujitanis die wahrscheinlichere sein, weil mit Äther oder Chloroform behandeltes und wieder getrocknetes Insektenpulver sich beinahe unwirksam erweist; auch ist es ja bekannt, daß altes, in nicht hermetisch schließenden Behältern aufbewahrtes *Chrysanthemum*-Pulver eine Einbuße seiner insektiziden Wirksamkeit erleidet. Nach älteren Forschern soll das insektizide Prinzip des *Chrysanthemum*-Pulvers ein bei gewöhnlicher Temperatur festes, braun gefärbtes, ätherisches Öl, die Pyrethrosinsäure sein. Außerdem wurden aus den *Chrysanthemum*-Blüten ein Alkaloid, das Chrysanthemin und neben einem harzartigen Stoffe Gerbstoff, Zucker, auch ein phloroglucinartiger Körper, das Pyrethrosin, isoliert. Im Jahre 1909 stellte Fujitani durch Ausziehen der *Chrysanthemum*-Blüten mit Äther und weitere Reinigung einen Ester her, den er Pyrethron nannte. Beim Verseifen entsteht ein Spaltungsprodukt, das Pyrethrol $C_{21} H_{34} O$. Das Pyrethron ist ein Nervenmuskelgift. Insekten und Fische sind gegen das Gift sehr empfindlich.

Die Blüten werden sowohl in Dalmatien als auch in Triest zu Pulver verarbeitet. Die größten dalmatinischen Mühlen befinden sich in Sebenico. In Triest wird die Vermahlung der *Chrysanthemum*-Blüten in zirka 10 Mühlen durchgeführt und dies ist der Platz, wo auch die meisten Verfälschungen vorgenommen werden.

Die in Dalmatien üblichste Verfälschung besteht darin, nicht nur die Blüten, sondern auch einen Teil der Blumenstiele zu vermahlen. Die

gröberen Verfälschungen mit mineralischen Beimengungen werden anderswo durchgeführt.

Der Nachweis von mineralischen Beimengungen ist sowohl chemisch als mikroskopisch leicht durchführbar. Wenn man das Pulver in einem Reagensglase mit Chloroform übergießt und durchschüttelt, fallen die mineralischen Bestandteile zu Boden, während das *Chrysanthemum*-Pulver in die Höhe steigt. Auch liefert die Aschenbestimmung oft gute Anhaltspunkte für die Erkennung von Fälschungen mit mineralischen Zusätzen. Die Asche des dalmatinischen Insektenpulvers übersteigt nie 7·6%, ein höherer Gehalt deutet somit auf mineralische Zusätze; die Asche ist stets manganhaltig.

Unter dem Mikroskope fallen sofort die in reichlicher Menge vorhandenen Pollenkörner auf, sie sind rund und stachelig, besitzen drei Austrittsöffnungen für den Keimschlauch und sind gelbbraun gefärbt. In Insektenpulvern, welche aus geschlossenen Blüten erzeugt wurden, ist selbstverständlich auch die Anzahl der Pollenkörner größer als in jenen, welche aus offenen Blüten gewonnen wurden, demnach liefert dieser Nachweis ein vorzügliches Mittel zur Erkennung der Qualität des zu untersuchenden Pulvers.

Charakteristisch ist auch das Vorhandensein von zweiarmigen Haaren, welche große, dünnwandige, nach beiden Enden allmählich zugespitzte Schläuche mit einem feinen Schlitz in der Mitte darstellen und von ziemlich regelmäßigen Zellen, die monokline (rhomboederähnliche oder prismatische) Kristalle von oxalsaurem Kalk einschließen. Diese mit Hilfe eines im Mikroskope eingeschalteten Polarisationsapparates leicht zu findenden Elemente rühren vom Parenchym des Fruchtknotens her.

Die vom Markgewebe herrührenden großen rundlichen und farblosen Zellen, die oft reichlich getüpfelt sind, können trotz ihrer Größe im Pulver unverändert und in größerer Quantität gefunden werden.

Schließlich sind auch Sklerenchymzellen, die höchstens zehnmal so lang als breit und reich getüpfelt sind, vorhanden, sie rühren von den Hüllkelchblättchen der Körbchen her. Andere dickwandige Elemente sind in reinem *Chrysanthemum*-Pulver nicht zu finden und das Vorhandensein von solchen deutet auf eine Verfälschung.

Wenn auch die mikroskopische und chemische Untersuchung gewisse Anhaltspunkte für die Beurteilung zu liefern imstande ist, so bleibt doch als entscheidendes Merkmal für die Beurteilung der Güte eines *Chrysanthemum*-Pulvers nur das physiologische Experiment mit Fliegen. Eine gewöhnliche Eprouvette von zirka 25 cm³ Inhalt wird mit ungefähr 1 g Insektenpulver beschickt, gut durchgeschüttelt und verschlossen. Fliegen, die nach dem Durchschütteln in die Eprouvette gebracht werden, müssen, falls das Pulver von vorzüglicher Qualität ist, innerhalb einer halben Minute verenden, ist das Insektenpulver als gut zu bezeichnen, so muß der Tod innerhalb fünf Minuten eintreten, überdauert die Fliege diesen Zeitraum, so ist das Insektenpulver als minderwertig und alt zu bezeichnen.

Diese kurzgefaßte, aber gediegene Monographie der Insektenpulverstaude enthält alles Wissenswerte, insbesondere über die Anbauverhältnisse dieses wichtigen Produktes Dalmatiens und der benachbarten Länder.

L. Adamovic.

Bericht der Sektion für Lepidopterologie.

Versammlung am 4. April 1913.

Vorsitzender: Herr **Prof. H. Rebel.**

I. Der Vorsitzende macht im Namen des faunistischen Komitees Mitteilung über die Fortschritte in der Bearbeitung des „Prodromus der Lepidopterenfauna von Niederösterreich“, über den Versand des die Herausgabe der Fauna betreffenden Aufrufes an verschiedene Provinzblätter und Lehrerzeitungen sowie über einen Materialeinlauf für das n.-ö. Landesmuseum von Herrn Fritz Wagner.

II. Derselbe und Herr Dr. Galvagni legen nachstehende Druckwerke vor:

Drenowsky, Al. K., Zweiter Beitrag zur Lepidopterenfauna des höchsten Teiles des Zentralbalkans. (Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiol., VIII.)

Rothschild, N. Ch. and Wertheimstein, Charl. de, The Butterflies of the Céhtelek District of Central Hungary. (Entomol., 1913.)

Sparre-Schneider, J., Til Dovres Lepidopterfauna. (Avtryk av Tromsø Mus. Aarsh. 34.)

Turati, Cont. E., Faunula valderensis. (Bull. Soc. Ent. Hal. XLII—XLIII.)

Derselbe, Un Record Entomologico (Sardegna). Atti Soc. Sc. Nat. Pavia, Vol. 41 (1913).

Derselbe, Alcuni Lepidotteri inediti. (Firenze, 1911—12.)

III. Der Vorsitzende bringt einen Brief des Ingenieurs Hans Haberfellner aus Arzberg (Bayern) zur Verlesung, worin derselbe um Determinierung von Lepidopterenausbeute aus dem Fichtelgebirge ersucht.

IV. Herr Fritz Preißecker weist eine Form von *Acalla literana* L., welche sich durch starke schwarze Bindenzeichnung der Vorderflügel auf weißlichem Grunde auszeichnet, in zwei Stücken

(Gaisberg bei Stein, 8. September 1908 und Richardshof bei Mödling, 28. August 1907) vor und bemerkt hiebei:

Die Grundfarbe der Vorderflügel sowie Kopf und Thorax sind weißlich mit kaum merkbarem grünlichen Anfluge. Die bläulichschwarze Vorderflügelzeichnung besteht aus einem Schrägbande im Wurzelfelde, welches bei $^1/_5$ des Vorderrandes ansetzt und schräg nach hinten in den bis zur Falte und etwa $^1/_3$ der Flügellänge breit dunklen Innenrand ausläuft, einem sehr breiten, ein wenig vor der Vorderrandmitte beginnenden und bei $^2/_3$ des Innenrandes endigenden Mittelbande, welches mit einem großen Vorderrandflecke (bei $^3/_4$ des Vorderrandes) zusammenfließt, und endlich einem an dem Hinterende des letzteren hängenden rundlichen Fleckchen im Saumfelde. Tiefschwarz sind ein bis $^1/_3$ der Flügellänge reichender, breiter, gebrochener Wurzelstrahl in der Falte, ein das Mittelband ober der Flügelmitte durchquerender Längsstrahl und mehrere kurze, aus aufgeworfenen Schuppen gebildete Querwellen. Die Saum- und Fransenbezeichnung gleicht jener von ab. *squamana* F. und ab. *irrorana* Hb.

Hübner bildete in Fig. 93 unter der Benennung *squamulana*, welche er aber auch drei anderen, ganz verschiedenen *literana*-Formen beilegt (Fig. 92, 94 und 95), ein ganz gleich gezeichnetes, in der Grundfärbung jedoch mehr grünes Tier ab.[1])

Herr Preißecker benennt die vorgewiesene Form, da die dunkle Bindenzeichnung als das Wesentlichste erscheint, ***nigrofasciana***, so daß mit dieser Bezeichnung auch gleichgezeichnete Tiere anderer Grundfärbung belegt werden können.

V. Herr Baurat H. Kautz gibt eine vorläufige Mitteilung über das Zuchtresultat von *Acidalia virgularia* var. *australis* Z. von Portorose, wobei sich auch mehrfach eine, bis auf das Saumfeld fast zeichnungslose (unbenannte) Form ergeben hat, deren Publikation demnächst erfolgen soll.

Ministerialrat Dr. Schima bemerkt, daß er dieselbe Form auch von Lacroma besitze.

[1]) Der Name *squamulana* Hb. ist durch die braunrot gefleckte Form, Fig. 92, in Anspruch genommen, wurde jedoch als Synonym zu *fulvomixtana* Stph. (Staud.-Reb.-Katalog, Nr. 1458 c) eingezogen.

VI. Herr Robert Spitz macht Mitteilung über die Zucht von *Larentia tempestaria* H.-S. und gibt die Beschreibung der Raupe und Puppe.

Während meiner vorjährigen Sammelexkursion Mitte Juli im Triglavgebiete in Krain fand ich am Rande von Steinhalden am Triglav in 2400 m Höhe einige mir unbekannte kleine Räupchen von *Gnophos*-artigem Aussehen, und zwar in der Nähe der Fangstellen von *Lar. tempestaria*, *Gnoph. zelleraria* und *caelibaria, Dasyd. tenebraria* usw. Da ich daselbst auch die mir schon bekannten Raupen der letztgenannten drei Arten in erwachsenem Zustande fand, vermutete ich in den unbekannten die jungen Raupen einer dieser Arten.

Ich zog diese Räupchen separiert in Puchberg am Schneeberg — wo meine Familie Sommeraufenthalt hatte — bis anfangs September weiter und obwohl ich sie nicht viel beobachten konnte, da ich hiezu nur an Sonntagen Zeit fand und die Tiere eine versteckte Lebensweise führten, ward es mir bei fortschreitendem Wachstum bald klar, daß ich es mit keiner *Gnophos*- oder *Dasydia*-Raupe zu tun hatte. Ich setzte den Raupen, so oft ich konnte, auch verschiedene Alpenflanzen des nahen Schneeberges vor und wie ich bemerkte, nahmen sie mit Vorliebe Alpenweide *(Salix myrsinites) Belliastrum michelii, Bellis perennis*, Blüten von *Campanula* und *Gentiana* und die noch nicht aufgeblühten Blütenknospen von *Hieracium*. Später, nach der Übersiedlung nach Wien fütterte ich mit *Bellis perennis, Hieracium, Leontodon* und *Lactuca sativa* weiter. Offenbar konnten die Raupen aber, wie so viele andere exklusive Höhenbewohner, die klimatische Veränderung nicht ertragen, denn Mitte September bemerkte ich einige kränkliche Raupen (diese präparierte ich), einige waren schon unbeachtet eingegangen und aus einigen erhielt ich Puppen, welche am Boden des Behälters in leichtem Gespinnste zwischen Moos eingesponnen waren. Im Freien dürfte die Verpuppung zwischen Steinen erfolgen.

Die Puppen hielt ich weiter, auch den Winter über im ungeheizten Vorraum meiner Wohnung und gab einigemale Schnee in den Behälter. Zu meiner großen und freudigen Überraschung schlüpfte schon am 26. Februar als erstes Resultat der Zucht ein etwas verkrüppelter Falter (♂) von *Larentia tempestaria* und am 31. März

ein tadelloses ♀ normaler Größe. Es ist scharf gezeichnet und der breite Raum im Mittelfeld der Vorderflügel zwischen den Querstreifen bräunlich beschuppt.

Die Raupe ist ziemlich kräftig. Der Körper nach vorne vom zweiten Ringe an schwach verjüngt, die letzten Ringe verstärkt, stark querfaltig, mit kleinen, fein beborsteten Wärzchen besetzt. Grundfarbe erdgrau oder steingrau, besonders auf den Querfalten durch dunkle Bestäubung verdüstert, wodurch der Körper geringt erscheint.

Alle Zeichnungen des Körpers bräunlich- oder schwärzlichgrau. Am schärfsten tritt die auf den Einschnitten unterbrochene Rückenzeichnung hervor. Sie bildet auf den ersten vier Segmenten einen doppelten Rückenstreifen, auf dem 5.—8. je eine mit der Spitze nach vorne gerichtete gleichmäßige, auf den letzten Segmenten undeutlichere Pfeilzeichnung. Seitenstreifen doppelt. Der obere verläuft bogenförmig, ist auf den mittleren Segmenten abgesetzt und die einzelnen Bogenenden durchschneiden einander. Besonders auffallend sind die mit braunen Warzen besetzten zapfenartigen Höcker an den Seiten des 1., 2. und 9. Segmentes.

Kopf etwas kleiner als das erste Segment, bräunlich, matt, mit dunkelbraunen beborsteten Wärzchen besetzt. Stirne etwas abgeplattet, glänzend gelbbraun. Augen und Mundteile schwarzbraun.

Brustfüße glänzend gelbbraun und ebenso wie die die Körperfarbe aufweisenden Bauchfüße und Nachschieber mit starken Borsten besetzt.

Die zwei Raupen, nach welcher die Beschreibung aufgenommen wurde, sind 26 mm lang. Sie sind dreiviertel erwachsen.

Im lebenden Zustande ist die Gestalt gedrungener, ähnlich einer *Gnophos caelibaria*-Raupe. Die Zeichnung ist in der Jugend nicht so deutlich und auch im erwachsenen Zustande mehr oder weniger aufgelöst.

Nach meinen Beobachtungen muß ich die Raupe für polyphag halten.

Die Puppe ist glänzend, lichtbraun, mit stark gewölbtem Rückenteil und eingezogenem Kopf. Kremaster mit einem Stachel.

Herr L. Schwingenschuß teilt mit, daß er und Herr Fr. Fleischmann schon vor Jahren die Zucht von *Lar. tempestaria*

aus dem Ei versucht hätten, daß aber die mit *Galium* gefütterten Raupen sämtlich bei der zweiten Häutung eingegangen seien.

Prof. Rebel bemerkt im Nachtrage zu der von ihm (nach einem ♀) gegebenen Beschreibung des Falters,[1] daß bei deutlich gezeichneten Stücken zuweilen eine undeutliche dunkle Saumlinie auftritt und auch die Fransen in ihrer dichter beschuppten Basalhälfte in Verlängerung der Adernenden dunkel gefleckt erscheinen.

VII. Herr Prof. Rebel demonstriert ferner zwei von Herrn Martin Holtz bei Rodaun von *Acer campestre* gezogene männliche Falter von *Anisopteryx aescularia* Hb., bei welchen auf den Vorderflügeln jede Spur der beiden Querstreifen vollständig fehlt. Dagegen tritt der schwärzliche Teilungsstrich der Vorderflügel sehr deutlich hervor. Ein gleiches, nur viel kleineres Stück hat Herr O. Habich bereits im Jahre 1883 in Wien gezogen. Alle drei erwähnten Stücke dieser Form, für welche der Name ***astrigaria*** vorgeschlagen wird, befinden sich im Hofmuseum.

VIII. Herr Otto Bubaček demonstriert zwei Kasten mit selbstgesammeltem schönen Material von Tenerife (Kanarische Inseln).

IX. Herr L. Schwingenschuß weist eine Anzahl Arten vor, darunter Stücke von *Lycaena donzelii* B. vom Stilfserjoch mit lebhafterem Blau, die für var. *septentrionalis* Krul. angesprochen werden. Ferner *Lycaena pheretes* ab. *lunulata* Courv. vom Moserboden.

X. Herr Prof. Rebel lenkt die Aufmerksamkeit darauf, wie ungenau der Lebenszyklus selbst unserer häufigsten Tagfalter noch bekannt sei. So hat der englische Forscher Frohawk durch Zucht nachgewiesen, daß von den im April abgelegten Eiern eines überwinterten ♀ von *Polygonia C-album* ein Teil (ca. 40%) der Nachkommen sich zur hellgefärbten Form *hutchinsoni* Robs., der größere Teil (ca. 60%) aber sogleich wieder zur dunklen Stammform entwickeln. Während die Stücke der Form *hutchinsoni* sich gleich im Sommer paaren und noch im Spätsommer eine Faltergeneration er-

[1]) II. Jahresber. d. Wiener Ent. Ver., p. 51.

geben, deren Stücke ausnahmslos zur dunklen wieder überwinternden Stammform gehören, schreiten die dunklen Geschwister der Form *hutchinsoni* noch im Hochsommer zur Überwinterung und paaren sich erst im Frühjahr. Es überwintern also ausnahmslos nur Stücke der Stammform, die aber verschiedenen Generationen angehören. Die Form *hutchinsoni* kann als ein nur partiell gewordener Horadichroismus aufgefaßt werden.

Etwas anders liegen die Verhältnisse bei *Polygonia egea* Cr., indem bei dieser Art der Horadichroismus bereits vollständig geworden zu sein scheint. Die Form *I-album* Esp. (entsprechend der dunklen Stammform von *C-album*) ist die allein überwinternde Herbstgeneration und der lichten Sommerform (= *egea* Cr., entsprechend der lichten *hutchinsoni*) scheinen **alle** Individuen anzugehören [vgl. Rbl. in diesen „Verhandlungen", 1909, p. (242)].

Ähnliches wie bei *Polygonia C-album* berichtete kürzlich auch M. Gillmer (Int. Ent. Z., VI, p. 301) über die Fortpflanzung von *Vanessa urticae*: „Die Falter schlüpfen im Juni und schon nach ein paar Tagen, also in der heißesten Jahreszeit, schreitet ein Teil dieser Brut zur Überwinterung. Der andere Teil derselben paart sich, legt Eier ab, aus denen im August eine neue Brut hervorgeht; ein Teil derselben verfällt wieder auf einmal in den Winterschlaf, während der andere Teil die Art von neuem fortzupflanzen sucht. Der Herbst ist aber in den meisten Fällen zu strenge und tötet die Nachkommenschaft ab, bevor sie den Imagozustand erreicht". Vielleicht ließe sich bei sehr genauer Untersuchung auch bei *Vanessa urticae* ein Unterschied im Aussehen der beiden sich so verschieden verhaltenden Individuengruppen der Sommerform entdecken.

XI. Herr Prof. Rebel spricht schließlich über die rationelle Benennung aberranter Exemplare, welche die Merkmale mehrerer bereits benannter Aberrationen in sich vereinen.

Anläßlich einer brieflichen Anfrage hat diese schon öfters ventilierte nomenklatorische Frage aktuelles Interesse erlangt.

Vorausgeschickt muß werden, daß es sich bei Aberrationen eigentlich um keine systematischen Kategorien handelt, demnach auch die allgemeinen Nomenklaturregeln hier keine Anwendung zu

finden haben. Dennoch erheischt die oft schon beobachtete Tatsache der Kombination, beziehungsweise Vereinigung der Merkmale benannter Aberrationen in einem Individuum eine einheitliche Regelung, die entweder darin gelegen erscheinen kann, daß man einen neuen Namen gibt oder aber die Erscheinung durch ein Kombinationsprodukt der bereits vorhandenen Namen auszudrücken sucht. Letzterer Weg, welcher die Nomenklatur nicht mit neuen Namen beschwert, ist weitaus vorzuziehen.

Der naheliegende Gedanke, ein aberrantes Exemplar, welches die Merkmale der benannten Aberrationen a und b in sich vereint, als ab. a + b zu bezeichnen, ist logisch nicht ganz einwandfrei, da die Merkmale kein selbständiges Dasein führen, sondern immer nur an Individuen auftreten und ein als „a" bezeichnetes Individuum nicht zugleich auch ein Individuum „b" sein kann. Auch schließt begrifflich die Aberration „a" die Aberration „b" aus. Eine Summierung durch ein +-Zeichen zwischen beiden Aberrationsnamen erscheint daher minder empfehlenswert.

Die einfachste Lösung wäre, die Aberrationsnamen nach dem Vorzeichen „ab." einfach hintereinander mit einem Bindestrich zu schreiben, z. B. *Parnassius apollo liburnicus* ab. *pseudonomion-graphica*. Allenfalls beigesetzte Autorennamen hätten in Klammern zu stehen.

Versammlung am 3. Mai 1913.

Vorsitzender: Herr **Prof. H. Rebel.**

I. Der Vorsitzende macht Mitteilung über das Einlaufen des Betrages von 300 Kronen vom Niederösterreichischen Landesmuseum und über dessen Verwendung; ferner über die baldige Vollendung der Bearbeitung des „Prodromus der Lepidopterenfauna von Niederösterreich" und über Materialeinläufe für das Niederösterreichische Landesmuseum, und zwar von nachstehenden Herren: Hauptmann H. Hirschke, Baurat H. Kautz, Prof. M. Kitt, H. Neustetter und Rob. Spitz.

II. Der Vorsitzende legt nachstehende Druckwerke mit kurzen Referaten vor:

Hampson, Sir George F., Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae (Noctuidae). Vol. XII.

Krüger, G. C., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte italienischer Lepidopteren. (Entom. Mitteil., II, Nr. 4.)

Poulton, E. B., Polymorphism in a Group of Mimetic Butterflies of the Ethiopan Nymphaline Genus *Pseudacraea*. (Nature, Vol. 90, Nr. 2237, Sept. 1912.)

Skala, Hugo, Zur Zusammensetzung der Makrolepidopterenfauna der österr.-ungar. Monarchie. (Lotos [Prag], Bd. 61, Nr. 3.)

III. Herr Heinrich Neustetter berichtet über eine Massenwanderung von *Hypogymna morio*-Raupen und über das frühe Erscheinen einiger Lepidopteren.

Während eines zweitägigen Sammelausfluges nach Klausen-Leopoldsdorf beobachtete ich am 1. April am Rückwege von dort eine Massenwanderung der *Hypogymna morio*-Raupen. Dieselben kamen von einer großen Wiese herab, die sich längs der Straße hinzog und bedeckten dieselbe auf einige hundert Meter Länge in tausenden Exemplaren, so daß man keinen Schritt machen konnte, ohne die Tiere zu zertreten. Die meisten Raupen waren noch klein, manche aber doch schon fast erwachsen, alle aber suchten die Straße zu übersetzen und hatten eine Richtung von West nach Ost genommen. Ebenso unvermittelt wie der Zug begonnen hatte, hörte er auch wieder auf, obzwar die Wiese noch lange an der Straße weiter lief. Tags zuvor hatte ich auf demselben Weg noch keine einzige Raupe gesehen.[1])

Weiters wäre von gleicher Lokalität zu erwähnen das frühzeitige Erscheinen von *Pier. rapae, Euchl. cardamines, Lept. sinapis* var. *lathyri, Hesp. malvae* und *Aglia tau*, welch letztere Art zusammen mit *Endromis versicolora* flog und an mehreren Stellen beobachtet wurde, so am Hengstlberg, Schöpfelgitter und am Wege nach St. Corona.

[1]) Bei einem späteren Besuch am 8. Mai d. J. fanden sich auf der gedachten Wiese noch sehr zahlreiche Raupen und Puppen (beiläufig sieben Stück per Quadratmeter) (Neustetter).

Herr Dr. Alfr. Kolisko bemerkt zu vorstehenden Mitteilungen, daß er im heurigen Jahre bereits am 21. März mehrere *Euchloë cardamines*-Männchen in Schwallenbach in der Wachau beobachtet habe.

Herr Ministerialrat Dr. Schima teilt mit, daß Herr Prof. Kitt in Mannersdorf noch am 20. April ein Pärchen von *Endromis versicolora* gefunden habe.

Herr Zentralinspektor Prinz erzählt von einem Raupenzug von *Pieris brassicae*, welcher vor Jahren in Galizien einen Eisenbahnzug zum Stillstehen gebracht hatte.

IV. Herr Baurat Hans Kautz weist ein reichhaltiges Material von *Acidalia virgularia* Hübn.-Formen vor, welche er im Sommer 1910 und 1912 in Portorose erbeutet, beziehungsweise durch Zucht erhalten hat, und bemerkt hiezu: [1])

Die im Süden fliegende *A. virgularia*-Form ist vor allem durch die rein weiße oder gelblichweiße Grundfarbe von der Stammform verschieden. Sowohl hinsichtlich der Größe wie auch der Zeichnung variiert sie sehr auffallend. Die weißen Falter sind bedeutend kleiner als wie normale Stücke der Stammform, es finden sich aber auch sehr große Exemplare; die durch Zucht erhaltenen Falter sind meistens größer als die gefangenen.

Die Zeichnung ist entweder normal, meistens sehr fein, oft sind nur bei fehlenden Quer- und Mittelstreifen die Punkte auf den Rippen vorhanden, der Mittelpunkt ist stets sichtbar.

Um sicherzustellen, welche Stücke als var. *canteneraria* B., beziehungsweise var. *australis* Z. anzusehen sind, studierte ich gründlich die hierüber bestehende Literatur, wobei mir Herr Prof. Rebel hilfreich an die Hand ging, wofür ich ihm hiemit bestens danke.

Bei diesem Studium gewann ich die Überzeugung, daß die beiden obgenannten Varietäten nicht zu trennen sind. Denn Zeller beschreibt drei Formen seiner „*australis*“, welche er mit *a, b* und *c* bezeichnet und — gekürzt wiedergegeben — wie folgt charakterisiert:

Form *a* Größe und Zeichnung normal, jedoch mit gelblichweißer Grundfarbe.

---

[1]) Vgl. auch die vorläufige Mitteilung im Sektionsbericht vom 4. April l. J., sub V.

Form *b* viel kleiner als Form *a* und schwächer gezeichnet.

Form *c* Grundfarbe weiß.

Der Beschreibung nach ist die var. *canteneraria* B. identisch mit der var. *australis* Z., Form *b*.

In meiner Ausbeute aus Portorose finden sich alle drei *australis*-Formen, *a*, *b* und *c*, vertreten, welche durch zahlreiche Übergangsstücke untereinander verbunden sind, und habe ich sie als var. *australis* Z. in einer Serie meiner Sammlung einverleibt.

Besondere Beachtung verdient jedoch ein von mir erbeutetes ♀, welches sich von allen anderen Stücken auffallend unterscheidet und namensberechtigt ist, dies umsomehr, als die Zucht einige mit diesem ♀ vollkommen übereinstimmende Stücke, ♂♂ und ♀♀, ergab. Ich benenne diese neue Form nach meinem Sammelfreunde, Herrn Lehrer Franz Hauder in Linz, ab. **Hauderi** und beschreibe sie wie folgt:

Grundfarbe weiß oder gelblichweiß, in der Größe sehr variierend. Die ganze Flügelfläche mehr oder weniger dicht mit eingesprengten grauen Schuppen besetzt. Der Mittelpunkt ist vorhanden, alle übrige Zeichnung (Querstreifen, Mittelstreifen und die dunklen Punkte auf den Adern) fehlt vollständig. Die dunkel angelegte Wellenlinie hebt sich scharf von der ungezeichneten Flügelfläche ab, die unterbrochene Saumlinie und die Fransenpunkte sind deutlich sichtbar.

In der Staudinger-Preisliste ist auch eine var. *minuscularia* (der Autor ist mir unbekannt) ausgewiesen. Herr Leo Schwingenschuß, dem ich für seine Bemühungen bestens danke, überbrachte mir aus seiner Sammlung ein Stück der var. *minuscularia*, von Philippeville in Algerien stammend. Dasselbe ist sehr klein, rein weiß, mit sehr kleinem Mittelpunkt, die Quer- und Mittelstreifen fehlen, die dunklen Punkte auf den Adern sind bräunlich gefärbt, Saumlinie und Saumzeichnung sind normal. Einige von mir in Portorose erbeuteten Stücke stimmen mit der eben beschriebenen var. *minuscularia* vollkommen überein, so daß ich auch diese Form nicht für namensberechtigt halte.

V. Herr Prof. Rebel spricht über zwei paläarktische Noctuiden:

1. ***Agrotis (Euxoa) beatissima*** **nov. spec.** (♂, ♀). — *Agr. conspicua* Rbl. u. Rghfr. (nec Hb.), Ann. Naturh. Hofm., IX, p. 54, Nr. 46; XXIV, p. 333, Nr. 43.

Herr Otto Bubaček erbeutete bei seiner letzten Reise nach den Kanarischen Inseln anfangs Juli 1912 bei Aqua mansa auf Tenerife ein einzelnes, frisches ♂ einer *Euxoa*-Art, welches er in sehr dankenswerter Weise dem Hofmuseum widmete. Dieses ♂ gehört zweifellos als anderes Geschlecht zu dem bisher als sehr fragliche *Agr. conspicua* angesehenen geflogenen weiblichen Stück, welches sich seinerzeit in der Ausbeute Richters von Gran Canaria vorfand. Beide Stücke gehören, wie sich nunmehr nach Kenntnis des ♂ ergibt, ebenso zweifellos einer neuen Art an, deren Diagnose im nachstehenden gegeben wird:



Fig. 1. *Agrotis beatissima* Rbl. ♂.



Fig. 2. *Agrotis beatissima* Rbl. ♀.

Die Stirne zeigt in sehr deutlicher Weise die für *Euxoa* angegebene Chitinbildung. Die Fühler sind beim ♂ bis $^2/_3$ ihrer Länge sägezähnig und sind büschelförmig bewimpert, jene des ♀ sind borstenförmig und ziemlich schütter bewimpert. Die aufsteigenden Palpen zeigen ein ziemlich langes, an der Spitze mit einer kleinen Grube versehenes Endglied. Vorder-, Mittel- und Hinterschienen sind mit einzelnen roten Dornen besetzt.

Der Thorax ist vorherrschend veilgrau gefärbt.

Die sehr gestreckten Vorderflügel mit stumpfer Spitze und stark abgerundetem Innenwinkel zeigen eine veilbraune Grundfarbe. Die Ausfüllung der drei Makeln, eine Vorderrandstrieme und zwei

makelförmige kurze Innenrandstriemen sind hell veilgrau. Aus der Wurzel kommt eine schwarze Strieme, welche sich in die undeutliche Zapfenmakel fortsetzt. Auch die lang ausgezogene Rundmakel und die Nierenmakel sind tief schwarz begrenzt. Die sehr undeutliche lichte Wellenlinie bildet drei, nach innen dunkler beschattete Bögen. Nur der innere Querstreif ist als Begrenzung der beiden erwähnten Striemen gegen den Innenrand deutlich. Der stark wellenrandige Saum zeigt eine feine schwarze Saumlinie. Die veilbraunen Fransen mit heller Basallinie.

Die Hinterflügel braungrau, beim ♂ heller, mit dunklem Mittelpunkt, ihre Fransen bräunlich mit weißer Endhälfte. Der Hinterleib gelbgrau, beim ♂ mit breitem gelblichen Afterbüschel, beim ♀ mit hervorstehender Legeröhre.

Die Unterseite der Vorderflügel braungrau, längs des Vorderrandes schmal, längs des Saumes breiter weißlichgrau. Jene der Hinterflügel beim ♂ weißlich mit dunklem Mittelpunkt und solchem hinteren Bogenstreif, beim ♀ braungrau mit breit weißgrau bestäubtem Vorderrand. Vorderflügellänge 20—21, Expansion 42 bis 44 mm.

Die Art paßt am besten in die Triticigruppe und unterscheidet sich von der sehr variablen *Agr. canariensis* Rbl. sofort durch die kürzer gezähnten männlichen Fühler, die veilbraune Grundfarbe der Vorderflügel und deren viel größere Makelzeichnung.

2. *Hadena anilis* B. (Kat. Nr. 1672.)

Von dieser lange Zeit verschollen gewesenen Art erhielt Herr Fr. Wagner kürzlich zwei männliche Stücke vom Originalfundort Digne und überließ eines derselben dem Hofmuseum.

Die Art wurde zuerst von Boisduval nach einem von Donzel in Digne erbeuteten einzelnen, geflogenen ♀ als *Polia* diagnostiziert, welches Duponchel (IV, Pl. 69, Fig. 1) sehr schlecht, Herrich-Schäffer aber in Fig. 385 sehr kenntlich abbildete. Vorher hatte Guenée eine zutreffende Beschreibung des Stückes gegeben und änderte erst später den Namen in *albescens* um. Recht zutreffende kritische Bemerkungen über *H. anilis* machte Wiskott bei Gelegenheit der Aufstellung von *Luperina standfussi* (Stett. Ent. Z., 1894, p. 93 ff.). In der neueren Literatur ist die Art nur bei Spuler als eine weißgraue *Adusta*-Form kurz besprochen

(Bd. I, p. 357) und in einem weiblichen Stück (Taf. 30, Fig. 4) sehr kenntlich abgebildet.

Hampson (Cat. Phal.) und Warren (Pal. Großschmetterlinge) lassen dieselbe ganz unerwähnt, Culot (Noct. Eur.) blieb die Art in natura unbekannt.

Mit dem vorliegenden Stück stimmen die Textangaben bei Guenée und die Bilder bei Herrich-Schäffer und Spuler sehr gut überein.

Infolge der unbewimperten Augen kann die Art nicht zur Gattung *Polia* im Sinne Lederers gehören.

Als einzig sicherer Fundort ist Digne anzusehen, da für ihr angebliches Vorkommen in Wallis (nach H.-S.) und bei Regensburg (nach Spul.) keine Bestätigung vorliegt. Der Fundort „Zürich" im Kataloge Stgr.-Rbl. bezieht sich auf *Luperina standfussi.*



Fig. 3. *Hadena anilis* B. ♂.

Im nachfolgenden wird eine kurze Beschreibung des Stückes gegeben:

Die Augen sind nackt, unbewimpert. Die Fühler kurz sägezähnig und büschelförmig bewimpert. Die grob beborsteten Palpen zeigen ein sehr kurzes, stumpfes Endglied. Der Rüssel ist stark. Der Thorax grob behaart, der Hinterleib auf den zwei ersten Segmenten mit Rückenschöpfen und basalen haarigen Seitenbüscheln. Die Schienen sind unbedornt. Das Geäder stimmt mit jenem der Gattung *Eremobia* Stph. (Hmps. Cat. VII, p. 408).

Die Flügel sehr gestreckt, weißgrau, die Vorderflügel undeutlich gezeichnet, mit fein schwärzlich umzogenen weißlichen Makeln, von denen namentlich die Nierenmakel groß erscheint. Die Wurzel, ein gegen den Vorderrand sich stark verengender, sehr auffallender Mittelschatten und die äußere Begrenzung der gezackten Wellenlinie sind dunkel eisengrau. Der auf allen Flügeln gewellte Saum zeigt eine dunkle Saumlinie, die weißlichen Fransen sind schwärzlichgrau gemischt. Die Hinterflügel mit verloschenem

Mittelpunkt und rein weißer Querbinde vor dem Saum. Die Fransen weißlich. Unterseite aller Flügel weißgrau mit schwach bräunlichgrauem Vorderrand.

Vorderflügellänge fast 20, Expansion 42 mm.

Die Art steht keiner anderen besonders nahe, läßt sich aber in ihrer grauen Färbung am besten noch mit *Hadena platinea* oder *H. zeta* var. *curoi* vergleichen. Von beiden sofort durch die stärker sägezähnigen Fühler des ♂, gestrecktere Flügelform, zusammenhängende dunkle Saumlinie und viel reiner weißen Hinterflügel zu unterscheiden. *Hadena platinea* ist auch kleiner und breitflügeliger.

Zu *H. adusta* Esp. kann *anilis* (wie dies Spuler annimmt) wohl kaum gezogen werden. Die ganz abweichende weißgraue Färbung, der bis an den Vorderrand reichende, fast senkrechte Mittelschatten der Vorderflügel und die viel größere weiße Nierenmakel sprechen dagegen. Immerhin dürfte eine sehr wünschenswerte Untersuchung des männlichen Genitalapparates eine bessere Einsicht gewähren.

Referate.

Haempel Oskar, Leitfaden der Biologie der Fische. Mit 55 Abbildungen im Text. Stuttgart, Verlag von Ferdinand Enke, 1912.

Das vorliegende, hübsch ausgestattete Büchlein bringt auf 169 Seiten (wozu noch 7 Seiten Literaturverzeichnis in gedrängter Form und 4 Seiten Register kommen) das Wissenswerteste aus der Biologie der Fische nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse. Es ist eine Separatausgabe des vom Verfasser bearbeiteten Teiles „Fische“ in der vom Privatdozenten Dr. M. Hilzheimer herausgegebenen, im gleichen Verlage erschienenen „Biologie der Tiere“ und wird nicht nur der großen Zahl der Zierfischliebhaber, sondern auch den Nutzfischzüchtern sowie dem Berufszoologen als Einführung in das Gebiet sicherlich sehr willkommen sein, umsomehr, als dem eigentlichen biologischen Teil eine allgemeine Übersicht über den Bau und die Funktion der Organe des Fischkörpers vorausgeschickt ist. Die reiche Literatur über die Biologie der Fische bis in die jüngste Zeit ist nach Möglichkeit berücksichtigt, und zwar nicht bloß das, was in rein wissenschaftlichen Publikationen enthalten ist, sondern mit Recht auch das Wichtigste aus der heutzutage bereits sehr ansehnlichen und nicht mehr zu übergehenden Aquarienliteratur. Der eigentlich biologische Teil gliedert sich in zwei Abschnitte: I. Die Fische in ihrer Abhängigkeit von den chemisch-physikalischen

Bedingungen ihres Wohnraumes (Kapitel: Das Wasser als Lebenselement der Fische; Salzgehalt, Gasgehalt, Temperatur, Tiefe, Druck- und Lichtverhältnisse; Die Anpassungserscheinungen der Fische: Ufer- und pelagische, Tiefsee- und benthonische Fische; die Luft als temporäres Aufenthaltsmedium der Fische: Landwanderungen; Kletter- und Flugfische. II. Die Lebensäußerungen der Fische in Beziehung zu anderen Lebewesen. (A. Gleicher Art: Fortpflanzung; Schwarmbildung und Wanderungen; Variation, Rassenbildung und Vererbung. B. Verschiedener Art: Nahrung; Schutzfärbung, Mimikry, Fang- und Abwehrmittel; Synökie, Symbiose, Parasitismus; Parasiten, Krankheiten und Feinde; der Fisch als Zuchtobjekt des Menschen.)

Man wird in dem Buch kaum irgend ein in Betracht kommendes Thema unerörtert finden und wenn auch naturgemäß die Behandlung des Stoffes mit Hinsicht auf den zur Verfügung stehenden Raum eine kurze sein mußte, so ist es doch mit Hilfe der Literaturangaben leicht möglich, sich genauer zu orientieren. Freilich sind dem Verfasser etliche Irrtümer unterlaufen, die bereits in einem Referat von Steche (in: Die Naturwissenschaften, I. Jahrg., 1913, Heft 7, p. 172) besprochen sind; diese können aber bei einer sicher zu erwartenden neuen Auflage leicht ausgemerzt werden; ebenso wären einige Druckfehler, wie „*Platosus*“ anstatt *Plotosus* (p. 154), „Stichling“ anstatt Bitterling (p. 117 unten) richtig zu stellen; auch ist *Platystoma* (p. 159) keine Seeanemone, sondern ein Wels, in dessen Kiemenhöhle die kleinen Welse *Stegophilus* und *Vandellia* leben, und ebenso bewohnen diese Welse nicht die Kiemenhöhle aalartiger Fische *(Ophichthys, Apterichthys)*, sondern diese Aale wieder die Kiemenhöhle von *Lophius*. Trotzdem bildet aber das Buch eine nützliche Ergänzung zu denjenigen Werken, welche vorwiegend mit der Systematik der Fische sich befassen und von denen dasjenige von Plehn (Die Fische des Meeres und der Binnengewässer) gegenwärtig recht verbreitet ist.

F. Werner.

Handbuch der Bienenkunde in Einzeldarstellungen. Von Prof. Dr. Enoch Zander, Leiter der kgl. Anstalt für Bienenzucht in Erlangen. Stuttgart, Verlagsbuchhandlung Eugen Ulmer. Bisher erschienen: 1910, I. Die Faulbrut und ihre Bekämpfung. Mit 4 Tafeln und 8 Abbildungen. Preis 90 Pf.; 1911, II. Die Krankheiten und Schädlinge der erwachsenen Bienen. Mit 8 Tafeln und 13 Abbildungen. Preis M. 1.30; 1911, III. Der Bau der Biene. Mit 20 Tafeln und 149 Abbildungen. Preis geb. M. 5.—; 1913, IV. und letzter Teil. Das Leben der Biene. Mit 120 Abbildungen. Preis geb. M. 4.—.

Die Literatur über die Honigbiene ist bereits unübersehbar. Umsomehr sind, wie übrigens auch auf allen übrigen Gebieten des Wissens, zusammenfassende Darstellungen wie die vorliegende zu begrüßen. Ursprünglich wahrscheinlich nur oder doch mehr für den Praktiker berechnet, ist aus dem Werkchen etwas geworden, das auch dem Theoretiker sehr angenehm sein dürfte,

und zwar ebensowohl dem zünftigen Gelehrten wie den für naturwissenschaftliche Dinge sich interessierenden Laien, ein Mittel, sich schnell und trotzdem eingehend über irgendwelche Eigentümlichkeiten der an Eigentümlichkeiten ja so reichen Honigbiene zu belehren. Die Hauptvorzüge des Werkes sind damit schon angedeutet: Reichhaltigkeit und Konzisität. Man wird wohl nirgends ein Wort zu viel finden. Fragen, über die wirklich Bände geschrieben worden sind, sind oft auf wenigen Zeilen so dargestellt, daß man wenigstens das Problem klar vor sich sieht, wenn es auch noch nicht gelungen sein sollte, zu einer endgültigen Lösung zu gelangen. An der Spitze eines jeden Kapitels stehende Literaturlisten zeigen dann jedesmal den Weg zur weiteren Vertiefung in die Fragen. Der Inhalt der beiden ersten vorwiegend für den Praktiker berechneten Bändchen ergibt sich schon aus den Titeln. Das dritte Bändchen behandelt die äußere Gestalt und den inneren Bau der Honigbiene im allgemeinen, das Schutz- und Stützgerüst des Körpers, die Wachsdrüsen und die Wachsbildung, den Stachelapparat, die Beine, die Flügel und den Flug, die Anhänge des Kopfes (Fühler und Mundwerkzeuge), den Darmkanal, die Atmungsorgane und die Atmung, das Herz und den Kreislauf, die Geschlechtsorgane und die Fortpflanzung und das Nervensystem, immer im Vergleich mit den Verhältnissen bei nahestehenden Tierformen; es leistet damit auch dem systematischen Entomologen und natürlich besonders dem Hymenopterologen bei der Orientierung auf dem ihm ferner liegenden, aber doch angrenzenden Wissensgebiet der Morphologie und Anatomie gute Dienste. Ein Anhang belehrt kurz über die Anfertigung mikroskopischer Präparate. Das vierte Bändchen behandelt die Stellung der Biene im Tierreich, die biologische Eigenart der Honigbiene, ihren Bau, die Lebenseigentümlichkeiten und Aufgaben der Einzelwesen (Königin, Drohne, Arbeitsbiene), das Bienenleben im Kreislauf des Jahres, das Orientierungsvermögen, die Nahrung und den Nahrungserwerb und endlich die Biene im Dienste der Pflanzen. Der Autor betont im Vorwort, daß er bei der Niederschrift des Buches beständig das Ziel vor Augen gehabt habe, das Leben der Bienen aus der Umgebung heraus zu verstehen, um die Bienenkunde von all den unhaltbaren Spekulationen zu bewahren, die wie ein Alp auf allem gesunden Fortschritt lasteten. Und in der Tat hat der Autor nirgends den festen Boden der Tatsachen verlassen. Psychologischen Feinschmeckern rate ich, das besprochene Buch und M. Maeterlinck's „Das Leben der Bienen“ kurze Zeit nacheinander zu lesen, sie werden noch niemals den Unterschied zwischen einem modernen Dichter und Naturforscher so schön und deutlich erkannt haben, wie nach dieser Lektüre.

Dr. F. Maidl, Wien.

Bericht der Sektion für Botanik.

Versammlung am 21. Juni 1912.

Vorsitzender: Herr Kustos **Dr. A. Zahlbruckner.**

Herr Prof. Dr. W. Figdor sprach über die Erscheinung der Anisophyllie bei Vertretern der Gattung *Strobilanthes*.

Sodann hielt Herr Dr. P. Fröschel einen Vortrag: „Die Elektrizitätsproduktion der Organismen, Ausblick auf eine Elektrophysiologie der Pflanzen."

Sprechabend am 28. Juni 1912.

Vorsitzender: Herr Kustos **Dr. A. Zahlbruckner.**

Herr Dr. V. Vouk referierte über den gegenwärtigen Stand der Fragen über die Lichtsinnesorgane der Laubblätter.

Dr. Heinrich Frh. v. Handel-Mazzetti legte folgende Pflanzen von neuen Standorten in Tirol und Vorarlberg, eine davon als neu für die österreichisch-ungarische Monarchie vor:

Pinus Engadinensis (Heer) Asch. et Grbn. Im Larsenntal in den Lechtaler Alpen auf Kalk, 1300 m (von meinem Bruder Hermann gesammelt). Im Ötztal zwischen Zwieselstein und Sölden waldbildend, ± 1450 m.

Trisetum distichophyllum (Vill.) Beauv. Schiefergerölle am Westhang des Plattenjoches zwischen Meran und dem Sarntal, 2200—2400 m.

Poa caesia Sm. Mit vorigem.

Poa Badensis Hnke. in Übergangsformen zu *Poa alpina* L. Begraste Hänge der Bündnerschieferfelsen ober der Fliesser Alpe bei Finstermünz, 2000—2300 m.

Juncus triglumis L. An einer Quelle ober der Haller Alpe im Larsenntal gegen das Kahle Jöchl (Lechtaler Alpen), 2000 bis 2100 m, Kalk (leg. Hermann).

Anthericum Liliago L. Waldlichtungen am Hange des Lago monte gegen Fucine im Val di Sole, 1700 m.

Tamus communis L. An Gebüschen bei Rungelin nächst Bludenz und noch an südlich exponierten Felshängen (630 m) bei Lorüns im äußersten Montavonertale (Hermann).

Iris Pseudacorus L. Sumpfwiesen bei Nüziders nächst Bludenz (leg. meine Mutter Fredine).

Epipogon aphyllus (Schm.) Sw. Triesen in Liechtenstein, am Wege auf die Lavena-Alpe, 550 m (Hermann).

Orchis pallens L. Sehr selten im Galgentobel bei Bludenz, Kalk, 900 m (Hermann).

Salix intermedia Host *(grandifolia* × *incana).* In einer Bachrunse am Südhang des Amolo bei Tione in Giudicarien.

Melandrium silvestre (Schk.) Röhl. An den Bachläufen im Fimbertal (Paznaun) gegen den Pellinkopf auf Bündnerschiefer in ± 2500 m Höhe häufig in einer Form mit gedrängter Infloreszenz.

Minuartia rupestris (Scop.) Schz. et Thell. Schutt und Felsen am Pellinkopf im Fimbertal, 2400—2850 m.

Arenaria Marschlinsii Koch. In feinem Glimmerschiefergrus am Südhang des Kreuzjochs ober Eyrs und am Südosthang des Rauhen Jochs im Pfeldterertal (Vinstgau), 2400—2600 m.

Callianthemum coriandrifolium Rchb. Kalkschieferschutt am Pellinkopf im Fimbertal, 2300—2800 m.

Clematis alpina (L.) Mill. Brandnertal bei Bludenz: Maisass ober dem „Kegele“ am Wege zum Burtschakopf und am Fuße des Mottenkopfes (leg. Schulleiter Schallert in Brand nach Mitteilung meines Bruders).

Thalictrum alpestre Gaud. Felsen bei Zagl im Pfeldterertal (Passeier), 1450 m.

Thalictrum foetidum L. Am Torrente Drignana bei Celedizzo im Val di Sole, 1400 m.

Draba Carinthiaca Hppe. Gipfel des Pellinkopfes im Fimbertal, 2847 m.

Saxifraga cuneifolia L. Östlich von St. Anton im Montavon im Gipsbachtälchen am Wege nach Bartholomäberg im Tannen-

walde, ca. 1100 m (Hermann). An Granitblöcken am Wege von Pelizzano ins Val Fazon, sehr häufig (Val di Sole).

Saxifraga adscendens L. Am Südosthang des Rauhen Joches im Pfeldererertal (Passeier), 2400—2600 m.

Trifolium Thalii Vill. Matten ober dem Fimberhäusl im Fimbertal (Paznaun), Kalkschiefer, 2200 m.

Trifolium pallescens Schreb. Schieferschutt am Westhang des Plattenjochs bei Meran, 2200—2400 m.

Astragalus penduliflorus Lam. Mit vorigem.

Oxytropis Halleri Bg. Gesteinfluren gegenüber Innerhitt im Pfeldererertal, 2200—2400, herabgeschwemmt bis 1500 m.

Oxytropis Lapponica (Wahlbg.) Gay. Gesteinfluren (Kalkschiefer) an der Schweizer Grenze am rechten Hange des Fimbertales zwischen Heidelbergerhütte und Fimberhäusl, 2200 m.

Rhamnus pumila L. Marmorband am Südosthang des Rauhen Joches im Pfeldererertal (Passeier), 2200—2400 m.

Daphne striata Tratt. Fimbertal gegen den Pellinkopf, 2200 m.

Erica arborea L. Porphyrhänge in Südostexposition ober dem Wirtshaus Al Paradiso zwischen Condino und Cimego in Giudicarien, 500—600 m. Der Standort liegt gegen 10 km nördlicher und etwas höher als der einzige bisher bekannte dieser Art in Tirol.

Primula longiflora All. Marmorband am Südosthang des Rauhen Joches im Pfeldererertal, 2200—2400 m.

Ligustrum vulgare L., floribus flavis! Im trockenen Föhrenwald (Südexposition) zwischen Hinterplärsch und Latz bei Bludenz, 600 m (Fredine).

Gentiana brachyphylla Vill. Pellinkopf im Fimbertal; Kreuzjoch bei Matsch im Vinstgau, 2300—2800 m.

Cerinthe glabra Mill. Hochstaudenfluren bei Prais nächst Pfunds (Ober-Inntal) am Steige in das Stubental, 1750 m.

Lycopus mollis Kern. Waldbächlein am Rande der Wiese „Luvens“ zwischen Natters und Götzens bei Innsbruck.

Veronica fruticulosa Jacq. Kalkfelsen auf dem Rücken des Montikl bei Bludenz, 500 m (Fredine).

Euphrasia brevipila Burn. et Grmli. Häufig an der Tonalestraße unterhalb Strino, 1200—1600 m.

Dipsacus pilosus L. An der Ill bei der Tschallengabrücke unter Bludenz (Fredine); Langen am Arlberg (Hermann).

Campanula Cenisia L. Kalkhältiger Schutt auf dem Pellinkopf im Fimbertal, 2400—2850 m.

Campanula racemosa (Kraš.) Witasek. In lichten Wäldern bei Jungbrunn nächst Dölsach im Drautal (leg. Dr. B. Watzl).

Trimorpha (Erigeron) neglecta (Kern.) Vierh. Matten auf Kalkschiefer ober dem Fimberhäusl gegen den Pellinkopf, 2300—2400 m.

Trimorpha (Erigeron) Schleicheri (Grmli.) Vierh. Schiefergerölle am Westhang des Plattenjoches bei Meran, 2100 m.

Artemisia Genipi Web. Pellinkopf im Fimbertal, 2300—2800 m.

Artemisia alpina (DC.) Fritsch. An Schieferfelsen ober Stein im Pfeldterertale (Passeier), 1500 m.

Cirsium decolorans Koch *(acaule × oleraceum)*. Malbuntal in Liechtenstein, gegen die Stögalpe (Hermann).

Centaurea plumosa (Lam.) Kern. — *pseudophrygia* C. A. Mey. (pl. intercedens, teste Hayek). An der Baumgrenze im Pfeldterertale bei Meran gegenüber Innerhitt, 2000 m.

Centaurea heleniifolia (Gr. et Gdr.) Fritsch. Hochstaudenfluren auf Bündnerschiefer bei Prais nächst Pfunds (Ober-Inntal) am Steige in das Stubental, 1750 m.

Taraxacum ceratophorum (Ledeb.) DC. In feinem Detritus des Bündnerschiefers auf dem Gipfel des Pellinkopfes an der Schweizer Grenze im Fimbertal, 2847 m (24./VII. 1911). Neu für Österreich.

Taraxacum aquilonare Hand.-Mzt. in Dalla Torre u. Sarnth., Fl. v. Tirol, VI, 3, p. 687 (1911) (= *T. Hoppeanum* H.-M. olim, pro parte, non Griseb.). An südlich exponierten Bündnerschieferfelsen ober der Fließer Alpe bei Finstermünz, 2100—2300 m. Auf einem Steinriegel (Glimmerschiefer) am Wegrand unter der Runner Alpe gegenüber Matsch im Vinstgau, 1820 m.

Crepis blattarioides (L.) Vill. Begraste Felshänge ober der Fließer Alpe neben vorigem.

Crepis Heerii Mor. (*Crepis jubata* Koch). Gipfel des Pellinkopfes mit *Taraxacum ceratophorum*.

Versammlung am 18. Oktober 1912.

Vorsitzender: Herr Kustos **Dr. A. Zahlbruckner.**

Herr Friedrich Morton hielt einen durch zahlreiche Lichtbilder illustrierten Vortrag über die „Vegetationsverhältnisse der Insel Arbe".

Sprechabend am 25. Oktober 1912.

Vorsitzender: Herr Kustos **Dr. A. Zahlbruckner.**

Herr cand. phil. Hans Neumayer zeigte einige bemerkenswertere Funde aus Einöd bei Neumarkt in Steiermark, insbesondere von den zum Teil felsigen Abhängen (Phyllit!) oberhalb der Straße zwischen dem Bahnhofe und der Neumarkter Klamm:

Cardaminopsis arenosa (L.) Hay. b) *intermedia* (Neilr.) Hay.; *Barbaraea vulgaris* R. Br. (in einer kurzfrüchtigen Felsenform!); *Hypericum montanum* L., *H. perforatum* L. ssp. *angustifolium* (DC.) Fröhlich; *Sempervivum arenarium* Koch (det. Wettstein); *Vicia silvatica* L.; *Anthyllis affinis* Britt. > *A. alpestris* (Kit.) Heg. (det. Becker); *Cytisus capitatus* Scop.; *Stachys recta* L.; *Campanula racemosa* (Kraš.) Witasek (det. Hayek); *Artemisia alpina* (DC.) Fritsch; *Centaurea Scabiosa* L. > *C. alpestris* Hgtschw. (det. Hayek); *Polygonatum multiflorum* (L.) All.; *Melica ciliata* L.; *Festuca rubra* L., *F. sulcata* (Hack.) Nym.; *Bromus tectorum* L.

Ferner legte derselbe einen Zweig von *Rhododendron hirsutum* L. vor, das (zusammen mit einem zweiten Individuum mit etiolierten Blättern) im Graschnitztale bei Römerbad in Untersteiermark unter überhängenden, mitteltriadischen Kalkfelsen in nur 240 m Seehöhe gefunden wurde. Beide Exemplare hatten weder Blüten noch Reste von vorjährigen Früchten. Der Standort ist derselbe, an welchem vor einigen Jahren Rud. Czegka sen. *Heliosperma Veselskyi* Janka, das unter diesen Felsen ungemein häufig ist, und später dessen Sohn *Cerastium sonticum* G. Beck gesammelt haben.

Schließlich besprachen die Herren Dr. A. Ginzberger, Dr. E. Janchen und Dr. V. Vouk die neuere botanische Literatur.

Versammlung am 27. November 1912.

Vorsitzender: Herr Kustos **Dr. A. Zahlbruckner.**

Herr kais. Rat Dr. E. M. Kronfeld hielt einen Vortrag: „Zur Deutung der Rose in der alten Baukunst."

Sodann sprach Herr cand. phil. H. Neumayer über die Systematik der Sileneen.

Sprechabend am 29. November 1912.

Vorsitzender: Herr Kustos **Dr. A. Zahlbruckner.**

Herr A. Teyber sprach unter Vorlage der betreffenden Herbarexemplare über seine neueren floristischen Funde in Niederösterreich und Dalmatien.

Herr Privatdozent Dr. A. v. Hayek legte das schon öfter, aber bisher stets irrtümlich für die Flora von Tirol angeführte *Verbascum crassifolium* Lam. (*V. montanum* Schrad.) vor, das er im vergangenen Sommer in größerer Anzahl bei Sölden im Ötztale, besonders an dem Abhang hinter dem Gasthause zum Alpenverein, gesammelt hatte. Daselbst fand sich auch der Bastard *V. crassifolium* × *Lychnites*.

Schließlich legten die Herren Dr. A. Ginzberger, Dr. E. Janchen und Dr. V. Vouk die neuere botanische Literatur vor.

Versammlung am 20. Dezember 1912.

Vorsitzender: Herr Kustos **Dr. A. Zahlbruckner.**

Herr Dr. W. Himmelbaur sprach über „Die *Fusarium*-Blattrollkrankheit der Kartoffeln."

Einleitend zeigt der Redner ein Autochrombild einer sogenannten „blattrollkranken" Kartoffelstaude. Derartige Erscheinungen im Ackerbau müssen unbedingt Aufmerksamkeit erregen und es haben sich auch dazu berufene Faktoren, wie das kais. biologische Gesund-

heitsamt in Dahlem bei Berlin und ein unter der Aegide des k. k. Ackerbauministeriums in Wien gebildetes Komitee mit dieser Krankheit befaßt. Im Auftrage dieses Komitees wurden nachstehende Untersuchungen ausgeführt.

Redner fand in allen Teilen der Pflanzen — aber nur in deren Gefäßen — (Wurzel, Stengel, Blatt; Stolo, Knolle) ein Pilzmyzel verbreitet (Demonstration von Zeichnungen). Das Pilzmyzel gehört, wie schon seit langem bekannt, der Gattung *Fusarium* Link (Fungus imperfectus) an. Redner macht darauf aufmerksam, daß dieses Myzel wegen polymorpher Erscheinungen sicher Heterogenes umfaßt.

Die Pflanze wird durch Wunden des unteren Stengels infiziert. In dieser Gegend werden nämlich, hauptsächlich in der Nähe von Rissen, sehr häufig ganze Myzelnester gefunden. (Demonstration von Zeichnungen.) — Außerdem kann die Mutterpflanze die Tochterknolle und die Tochterknolle die Enkelpflanze direkt durch Hineinwachsenlassen von Myzel infizieren.

Zwischen Pflanze und Pilz setzt ein Kampf ein. Es kommt vor, daß der Pilz nicht weiterwachsen kann, es tritt aber meist der Fall ein, daß durch ein Stadium des Rollens, des sich Bräunens der Gefäße (Pektinverschleimung der Holzwände durch Enzyme des Myzels) eine derartige Herabsetzung der normalen Funktionen eintritt (verminderte Nährstofflieferung und Verarbeitung, infolgedessen Chlorose, Nanismus, geringe Ausbildung des wenig in Anspruch genommenen Siebteiles etc.), daß die Pflanzen in einer oder in mehreren Generationen zugrunde gehen.

Redner hat einen typischen Fall geschildert. Da aber in der Literatur so viele Widersprüche bezüglich eines eventuellen Primärbefalles durch Pilze und einer dann folgenden sekundären Schwächung und umgekehrt herrschen, da ferner zahllose Beobachtungen bezüglich der günstigsten Aufbewahrungsart, der Kultur, der klimatischen Verhältnisse etc. einseitig verallgemeinert wurden, glaubt Redner in mehreren Schematis zeigen zu müssen, wie manchmal recht breit getretene Fälle auf — auch hier, wie überall, beobachtete — Zustände einer fortgesetzten Krankheit (durch Infektion) oder einer bloßen Schwächung oder einer möglichen Gesundung der Nachkommen eines und desselben Individuums sich zurück-

führen lassen. Hier wie überall sind ferner die gleichen Möglichkeiten einer andauernden Schwächung oder einer endlichen Gesundung vorhanden und es ist also nicht nötig, schwankende Theorien für Einzelbeobachtungen aufzustellen.

Der ganze Krankheitsverlauf reiht sich unzähligen anderen, gleich verlaufenden Krankheitserscheinungen der Organismen ein.

Die aus obigem eigentlich selbstverständliche mögliche Vielfältigkeit des Krankheitsverlaufes wird, im Verhältnis zu anderen Organismen, durch das Abwechseln je einer ober- und unterirdischen Lebensform bei den Kartoffeln verdoppelt.

Impfungsversuche, Beobachtungen der Infektionsmöglichkeiten etc. sind im Gange.

Redner verweist zum Schlusse auf ausgestellte mikroskopische Präparate und Reinkulturen des *Fusarium*-Myzels.

Sodann hielt Herr Professor Dr. O. Richter einen Vortrag: „Über den Einfluß der Narkotika auf die horizontale Nutation."

Sprechabend am 27. Dezember 1912.

Vorsitzender: Herr Kustos **Dr. A. Zahlbruckner.**

Herr Privat-Dozent Dr. A. v. Hayek demonstrierte zwei interessante Cirsien-Bastarde, nämlich:

Cirsium Nevoleanum (carniolicum × spinosissimum) **nov. hybr.**

Caulis erectus simplex apice pilis ferrugineis subtomentosus. Folia superiora ovato-lanceolata cordato-amplexicaulia pinnatifida lobis oblongis subtrilobis grosse dentatis spinoso-ciliatis reticulato-venosis, subtus ad nervos pilis ferrugineis obsita, suprema lanceolata in lobos tenuissimos in spinas validas exeuntes ad medium fissa. Capitula in apice caulis sena sessilia, foliis supremis approximatis capitula superantibus suffulta. Involucrum ovato-globosum, phyllis lineari-lanceolatis in spinam validam exeuntibus patulis infimis spinoso-ciliatis. Flores citrini, corollae tubus limbo quatero longior. — Carniolia. In monte Triglav loco dicto Vodnikova Koča altitudine 1700 m legit J. Nevole.

Cirsium paradoxum Hay.

Stengel aufrecht, über 1 m hoch, im oberen Drittel zweiteilig, der eine Ast an der Spitze gedrängt fast ährig vierköpfig, in den Achseln der unter dem Blütenstand stehenden beiden Blätter je ein sitzendes fehlschlagendes Köpfchen tragend, der andere zweiköpfig mit einem verlängerten zweiblätterigen einköpfigen Ast; unter dem Blütenstand in den Achseln des nächst unteren Blattes noch ein kurzer, reich beblätterter einköpfiger Ast, auch in den nächst unteren Blattachseln verkümmernde köpfchentragende Sprosse vorhanden. Blätter oberseits grün, fast kahl, mit hellerem Adernetz, unterseits dünn graulich filzig; die unteren?, die mittleren und oberen mit tief herzförmig stengelumfassendem Grunde sitzend, mit breit rundlichen, grob gezähnten und mit in einen relativ kräftigen gelblichen Dorn endigenden Zähnen versehenen Öhrchen; die mittleren länglich-eiförmig, groß, etwa bis zur Mitte fiederspaltig, mit eiförmigen, grob gezähnten und grob dornig gewimperten Abschnitten, die folgenden länglich mit lang vorgezogener Spitze, entfernt fiederlappig, die obersten aus breit rundlich-herzförmigem Grunde lanzettlich vorgezogen, besonders gegen den Grund zu von ziemlich kräftigen, gelblichweißen, am Grunde dunkeln Dornen gewimpert. Köpfchen kurzgestielt oder sitzend, ohne Hochblatthülle, aufrecht oder mit schwach gebogenem, kurzem (1—3 cm langem) Stiel. Hülle breit eiförmig, 2 cm lang; Hüllschuppen lanzettlich, trübgrün, die unteren mit sehr kurzer Dornspitze, die oberen ohne solche, die äußeren etwas zurückgebogen. Blüten hellrötlich, ohne deutlich abgesetzten Saum, bis zur Mitte fünfspaltig, am vorliegenden Exemplar noch nicht völlig entwickelt.

Ein zweifelloser Bastard von *Cirsium pauciflorum* mit einer zweiten Art. Der ganze Habitus der Pflanze, die zahlreichen Köpfchen, die eigenartige Bedornung und die relativ schmalen Blätter sprechen sehr dafür, daß es sich um eine Hybride von *C. pauciflorum* × *C. arvense* handle; gegen diese Annahme spricht eigentlich nur das Fehlen des für *C. arvense* charakteristischen kurzen bis zum Grunde fünfspaltigen Saumes der Blumenkrone, die helle Blütenfarbe und endlich die große Seltenheit von Bastarden des *C. arvense* überhaupt. Wenn aber *C. arvense* außer Betracht kommt, kann es

sich nur um eine abnorme Form des Bastardes *C. oleraceum* × *pauciflorum* handeln.

Diese interessante Pflanze wurde von Herrn Eugen Khek bei Trieben in Obersteiermark gesammelt.

Hierauf sprach Herr Dr. Franz v. Frimmel über *Stellaria pallida* Piré und ihr Verhältnis zu *St. media* (L.) Cyr.

Sodann besprachen die Herren Dr. A. Ginzberger, Dr. E. Janchen und Dr. V. Vouk die neuere botanische Literatur.

Versammlung am 17. Januar 1913.

Vorsitzender: Herr Kustos **Dr. A. Zahlbruckner.**

Zu Beginn der Sitzung fand die Wahl der Funktionäre für das Jahr 1913 statt. Herr Kustos Dr. A. Zahlbruckner lehnte eine Wiederwahl zum Obmann ab, ebenso Herr Generalsekretär R. Schrödinger eine Wiederwahl zum Obmannstellvertreter. Beide Herren brachten den Beschluß der Sektion vom 16. Dezember 1910 in Erinnerung, nach welchem der Sektionsobmann in der nächsten Wahlperiode nicht wieder gewählt werden soll. Sodann wurden für das Jahr 1913 einstimmig gewählt: zum Obmann Herr Privatdozent Dr. A. v. Hayek, zum Obmannstellvertreter Herr Regierungsrat E. Preißmann, zum Schriftführer Herr Privatdozent Dr. E. Janchen. Hierauf übernahm der neugewählte Obmann den Vorsitz.

Herr Privatdozent Dr. F. Knoll (Graz) hielt einen Vortrag über: „Neue Untersuchungen über die Epidermis pflanzlicher Kesselfallen."

Der Vortragende faßte unter dem Begriff Kesselfallen alle jene Organe zusammen, die kleinen Tieren, meist Insekten, das Eintreten in einen kesselförmigen Hohlraum gestatten, die aber den hineingeratenen Tieren für kurze Zeit oder für immer den Austritt verwehren.

Für kurze Zeit werden Tiere nur in solchen Einrichtungen gefangen gehalten, die in den Dienst der Pollenübertragung gestellt sind, wie etwa bei den Blüten von *Aristolochia Clematitis* und den Blütenständen einiger *Arum*-Arten. Wenn die Tiere wieder

frei gelassen werden, nehmen sie den Pollen mit sich fort und übertragen ihn in eine andere Kesselfalle dieser Art, um ihn an den Narben abzuladen und gleichzeitig eine neue Gefangenschaft zu beginnen. Dagegen erlangen die Besucher anderer Kesselfallen ihre Freiheit nimmer wieder, sie gehen in diesen zugrunde und dienen mit ihrer Körpersubstanz teilweise dem Aufbau der betreffenden Pflanze *(Sarracenia, Nepenthes)*.

Ohne Rücksicht auf die ökologische Bedeutung des Organs lassen sich die Kesselfallen nach ihrem charakteristischen Bau um zwei Typen gruppieren. Den ersten Typus vertritt *Aristolochia Clematitis*. Die Blüte von *A. Clematitis* hält kleine Dipteren bis zum erfolgten Öffnen der Antheren dadurch fest, daß die sich entfaltende Blüte in der ganzen Länge der Perigonröhre mit „Reusenhaaren" ausgekleidet ist. Diese lassen sich an ihrer gelenkartig verdünnten Basis wohl so weit nach abwärts (in der Richtung gegen das Blüteninnere) verbiegen, daß die Insekten ins Innere der Blüte gelangen können, doch lassen sie sich vor der erwähnten Zeit nicht so weit nach aufwärts (gegen den Blüteneingang) biegen, um ihnen den Austritt zu gestatten. Durch Verschrumpfen dieser Haare wird den gefangenen Insekten schließlich der Ausgang wieder freigegeben.

Während dem Tiere, das aus der Falle entfliehen will, beim ersten Typus *(Aristolochia Clematitis)* Haare als Hindernis den Weg versperren, ist bei dem zweiten Typus der Ausgang unversperrt, und die Falle wird dadurch zu einer solchen, daß die Tiere beim Versuch, an den steilen Wänden des Kessels emporzuklettern, nirgends einen festen Halt finden können. Aber auch in diesem Falle ist es die Beschaffenheit der Epidermis, die das Organ zu einer Fangvorrichtung macht. In einem solchen Organe werden die Tiere um so leichter in Gefangenschaft verbleiben, je unvollkommener ihre Kletterorgane ausgebildet sind. Insekten mit gut ausgebildeten Kletterorganen (z. B. Ameisen) besitzen stets Krallen und Haftlappen an den Endgliedern der Beine. Mit den Krallen können sich die Insekten an solchen steil stehenden Epidermen festhalten, die horizontal oder etwas aufwärts gerichtete kurze Haare, eine sehr runzelige Oberfläche oder tiefe Fugen zwischen den Epidermiszellen besitzen. Die Kesselfallen des zweiten

Typus besitzen dieser Anforderung entsprechend zwischen den Epidermiszellen nur ganz seichte, oft ganz ausgeglichene Rinnen, dazu völlig glatte oder von oben nach unten gerippte Epidermisaußenwände; bei manchen überragen die Epidermiszellen dachziegelartig mit ihrem unteren Rande den oberen Teil der nächstunteren Epidermiszellen *(Sarracenia)* oder von jeder Epidermiszelle ragt eine stumpfe Papille schräg nach abwärts (Gleitzone der Spatha verschiedener *Arum*-Arten).

Die Glätte und das fugenlose Aneinanderliegen der Epidermiszellen hindert jedoch nicht, daß die mit Haftlappen ausgestatteten Insekten die Falle leicht wieder verlassen können. Die Ausschaltung dieser Haftlappen, die mit Klebevorrichtungen ausgestattet sind, geschieht am sichersten durch Wachsüberzüge von körniger Beschaffenheit *(Nepenthes)*. Sobald ein Insekt mit einer Haftscheibe den Wachsüberzug berührt, bleiben die sich leicht ablösenden Wachskörnchen an der Haftfläche kleben und machen sie so wirkungslos. Wenn die Haftlappen aller Beine in ausgedehntem Maße von Wachskörnchen bedeckt und dadurch ausgeschaltet sind, verliert das Tier seinen Halt und stürzt ab. (Daß es sich nur um die mechanische Wirkung der Wachsüberzüge handelt, ließ sich leicht durch Versuche feststellen.) Die Wirkung der Klebscheiben kann auch dadurch beeinträchtigt werden, daß die Epidermisoberfläche durch Abscheidung von Flüssigkeit (aus eigenen Drüsen) beständig feucht gehalten wird *(Sarracenia)*. Wenn die Oberfläche der Epidermis derartig beschaffen ist, daß beim Anheften der Haftlappen ein großer Teil der wirksamen Klebflächen hohl liegt und dadurch ausgeschaltet wird, so muß ebenfalls das Aufkriechen mit Hilfe der Haftlappen sehr erschwert oder ganz unmöglich gemacht werden. Dies geschieht dann, wenn die Epidermiszellen dachziegelartig einander überlagern *(Sarracenia)* oder wenn jede Epidermiszelle eine entsprechend große, nach abwärts gerichtete Papille *(Arum)* trägt. Wenn sich ein Insekt auf der steilen Oberfläche einer derartig beschaffenen Epidermis anhalten will, so werden diese Versuche, festen Halt zu finden, immer mit den Vorderbeinen begonnen. Das Insekt (etwa eine Ameise) streicht mit dem Bein immer wieder von oben nach unten, indem es seine Hafteinrichtungen der Wand anpreßt. Wenn sich an einer solchen Epidermis die Zellen dachziegelartig

decken oder nach abwärts gerichtete Papillen vorhanden sind, so macht das darüber streichende Insektenbein die gleiche Bewegung wie ein Stock, dessen Spitze rach über die Ziegel eines Daches heruntergeführt wird: die Spitze springt von Stufe zu Stufe, wobei der Stock in eine zitternde Bewegung versetzt wird. Dieses Zittern ist an solchen Insekten oft deutlich zu sehen. Wenn nun ohnedies die Möglichkeit des Anhaftens so sehr verringert ist, muß dieses Erschüttern des Körpers, das beim Haltsuchen der Vorderbeine entsteht, das Haften der hinteren Gliedmassen noch mehr erschweren. In dieser Hinsicht treten auch die umgewandelten Schließzellen der Kanneninnenwand von *Nepenthes* in den Dienst der Kesselfalle.

Je steiler die Wand des Kessels, desto wirksamer werden alle diese Einrichtungen.[1])

Sodann sprach Herr Privatdozent Dr. E. Janchen über: „Die Wildform des Feigenbaumes und ihre Lebensgeschichte." Der Vortragende stützte sich dabei auf das neue Buch von Dr. Ruggero Ravasini: „Die Feigenbäume Italiens und ihre Beziehungen zueinander" (Bern, 1911).

Sprechabend am 24. Januar 1913.

Vorsitzender: Herr Privatdozent **Dr. A. v. Hayek.**

Die Herren Dr. A. Ginzberger, Dr. E. Janchen und Assistent J. Gicklhorn legten die neue Literatur vor.

Zuletzt zeigte Herr Dr. E. Janchen einige neue Lieferungen von Dittrich und Pax, Herbarium cecidiologicum.

Versammlung am 21. Februar 1913.

Vorsitzender: Herr Privatdozent **Dr. A. v. Hayek.**

Herr Privatdozent Dr. A. v. Hayek hielt einen Vortrag: „Zur Entwicklungsgeschichte der ungarischen Steppenflora." Näheres hierüber ist später in den „Ungarischen botanischen Blättern" (Bd. XII, 1913, Nr. 1—5, S. 16—20) erschienen.

---

[1]) Eine ausführliche Veröffentlichung der hier kurz angeführten Untersuchungsergebnisse wird folgen.

Hierauf hielt Herr Privatdozent Dr. V. Grafe einen Vortrag: „Über die Erzeugung organischer und organisierter Substanz aus anorganischer.“ Der Inhalt desselben war in Kürze folgender:

Das Problem der Darstellung organischer Substanz aus anorganischer ist von der Chemie längst gelöst, auch wichtige Naturprodukte können im Laboratorium in letzter Linie aus anorganischer Substanz hergestellt werden; immer bedarf es aber dazu eines großen Apparates, während die Pflanze auf scheinbar einfachstem Wege die komplizierten Stoffe ihres Körpers bereitet. Einen gewissen Einblick gaben uns die in den letzten Jahren gemachten Erfahrungen über die synthetisierenden Wirkungen des Sonnenlichtes, der ultravioletten Strahlen, der dunklen elektrischen Entladung. Wir sind heute imstande, lediglich mit Hilfe einer Energieform aus wässeriger Kohlensäure Kohlehydrate darzustellen, und auch auf die Bildung von Eiweißkomplexen werfen die photochemischen Untersuchungen neues Licht. Sehr wichtig erscheint auch das Zusammenwirken von organischen und mineralischen Komponenten. Das physiologische Experiment verifiziert die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen.

Eine ganz andere Frage ist die Erzeugung organisierter Substanz, ein Problem, welches scheinbar schwieriger, in Wirklichkeit aber einfacher liegt als das erstere. Bei der Formbildung sind im wesentlichen physikalische und kolloidchemische Faktoren beteiligt, deshalb ist es auch schon lange gelungen, komplizierte Tier- und Pflanzenformen auf physikalischem Wege nachzuahmen, während die Erzeugung von Pflanzenstoffen auf einfachem Wege eine Errungenschaft der neuesten Zeit ist.

Sprechabend am 28. Februar 1913.

Vorsitzender: Herr Privatdozent **Dr. A. v. Hayek.**

Herr Dr. A. Ginzberger demonstrierte Herbarpflanzen aus San Domingo und besprach hiebei in großen Zügen die pflanzengeographischen Verhältnisse dieser Insel.

Hierauf legten die Herren Assistent J. Gicklhorn, Dr. A. Ginzberger und Dr. E. Janchen die neue Literatur vor.

Versammlung am 14. März 1913.

Vorsitzender: Herr Privatdozent **Dr. A. v. Hayek.**

Herr Dr. Fritz Zweigelt (Klosterneuburg) hielt einen Vortrag über das Thema: „Was sind die Phyllokladien der Asparageen?

Die Asparageen-Phyllokladien haben in der Literatur sehr stark voneinander abweichende Deutungen erfahren. In meiner Arbeit[1]) hatte ich Gelegenheit, mich eingehend mit dem anatomischen Bau der hieher gehörenden Gattungen: *Asparagus, Myrsiphyllum, Semele, Danaë* und *Ruscus* zu beschäftigen und mich bemüssigt gesehen, die Phyllokladien als wahre Caulomgebilde anzusprechen. Velenovský[2]) erklärte allerdings, und zwar aus morphologischen Gründen, die Phyllokladien von *Asparagus* und *Myrsiphyllum* für Stengelgebilde, nahm jedoch für die besagten Assimilationsorgane von *Danaë*, wiederum ausschließlich von morphologischen Gesichtspunkten, die Blattnatur in Anspruch, erklärte die Phyllokladien von *Ruscus* für nicht einheitliche Bildungen, da die obere Hälfte (dem Hochblatte homolog) ein echtes Phyllom sei, dessen Fläche nach unten in die flügelartig verbreiterte Achse übergehe, so daß unser Phyllokladium also halb Phyllom, halb Caulom wäre. Bei *Semele* sei die Sache durch Häufung der Infloreszenzen erheblich komplizierter, jede Infloreszenz entspreche mit ihren Zipfeln und Brakteen einem blühenden Phyllokladium von *Ruscus* und alle diese wären in der Fläche zusammengewachsen.

Was zunächst die Anatomie der Phyllokladien von *Asparagus* anbelangt, so läßt sie unzweifelhaft deren Caulomnatur erkennen. Die

---

[1]) F. Zweigelt, „Vergleichende Anatomie der Asparagoideae, Ophiopogonoideae, Aletroideae, Luzuriagoideae und Smilacoideae, nebst Bemerkungen über die Beziehungen zwischen Ophiopogonoideae und Dracaenoideae". Denkschriften der kaiserl. Akad. der Wiss., mathem.-naturw. Klasse, Bd. 88, Wien, 1912.

[2]) Die Arbeit seines Schülers Daněk, die kürzlich erschien und ebenfalls für Velenovskýs Idee eintrat, konnte hier nicht mehr berücksichtigt werden. Sie wird später Gegenstand einer eingehenden Besprechung werden. Die Gegenschrift wird auf Grund weiterer Untersuchungen neue wertvolle Beiträge zur Festigung der Caulomtheorie bringen.

Gefäßbündel verlassen, zu einem Zylinder zusammengeordnet, den Stengel, erfahren allerdings später Veränderungen. *Myrsiphyllum* zeigt allerdings große Blattähnlichkeit. Die Gefäßbündel verlaufen in einer Ebene, die Assimilationszellen sind auf die physiologische Oberseite, die Stomata auf die physiologische Unterseite beschränkt.

Für *Danaë* muß zunächst auf den Unterschied zwischen den grundständigen Laubblättern der jungen Pflanze und den Phyllokladien der erwachsenen hingewiesen werden, was schon Szafer eingehend behandelt hat. Die Bündel wandern als Zylinder ins Phyllokladium ein und erfahren erst allmählich eine Abflachung. Die physiologische Oberseite ist gewissermaßen erst „im Werden", auf ihr finden sich sehr wenige, großenteils rückgebildete Spaltöffnungen. Ähnliche Rückbildungen ließen sich auch bei *Semele* beobachten. Die Anatomie verbietet, die Phyllokladien dieser beiden Gattungen als Blätter zu erklären. Sehr charakteristisch ist *Ruscus* in dieser Hinsicht: das ganze Phyllokladium wird, von den durch allmähliche Differenzierung sich abspaltenden „Seitennerven" abgesehen, von einem Zentralzylinder als Mittelnerv durchzogen, den Bernátzky Zentralzylinderchen nannte. Velenovský's Ansicht, die sterilen seitenständigen und terminalen Phyllokladien von *Ruscus* und *Danaë* seien echte Blätter, und zwar seien sie den am ganzen Stengel zu Schuppen reduzierten Laubblättern homolog, muß aus anatomischen Momenten ebenfalls zurückgewiesen werden.

Für alle Asparageen-Phyllokladien muß als Hauptgrund für die Annahme ihrer Caulomnatur die Art und Weise, wie die Gefäßbündel aus dem Stamme in das Phyllokladium eintreten, ins Treffen geführt werden. Weiters läßt uns die Anatomie der reduzierten Laubblätter keinen Augenblick im Zweifel darüber, daß wir sie als Stätten lebhafter ehemaliger Assimilationstätigkeit betrachten müssen. Bezüglich der genaueren Literaturangaben siehe meine sub [1]) genannte Arbeit.

Hierauf demonstrierte Dr. H. Sommerstorff eine größere Anzahl lebender Pflanzen aus den Gewächshäusern des botanischen Gartens.

Sprechabend am 18. April 1913.

Vorsitzender: Herr Regierungsrat **E. Preißmann.**

Prof. Dr. V. Schiffner sprach: „Über einige neue und interessante Algen aus der Adria."

Der Vortragende bespricht und demonstrierte in Herbarexemplaren, teilweise auch in frischem Materiale und mikroskopischen Präparaten, folgende Arten:

1. *Nitophyllum laceratum* (Gmel.) Grev. — Pelagosa. Neu für die Adria!

2. *Halymenia trigona* Kütz. — Neu für die Adria! Der Vortragende fand diese kritische Pflanze im Herbar des k. k. botanischen Institutes als: „*Dictyota dichotoma*. In mari adr. — P. Titius 1862." Nach Sylloge Alg., p. 1514, soll *Hal. trigona* auf Tab. 90 im XVI. Bande der Tabulae phycol. eine *Scinaia* darstellen, was nicht bestritten werden soll; jedenfalls ist aber der anatomische Bau des Thallus von dem der *Scinaia furcellata* erheblich verschieden. Dieselbe Pflanze fand sich auch im Herbar des botanischen Institutes (ohne Bestimmung) von Biarritz (leg. Duchek).

3. *Fauchea repens* (Ag.) Mont. — Pelagosa.

4. *Polysiphonia subulifera* (Ag.) Harv. — An Cystosiren von Pte. Ronco im Golf von Triest.

5. *Crouania attenuata* J. Ag. — Vom selben Standorte. Wird demonstriert (auch mikroskopisch), weil die Richtigkeit der Bestimmung von einer Seite angezweifelt wurde.

6. *Callophyllis laciniata* (Huds.) Kütz. — Pelagosa. Neu für die Adria! — Eine eigentümliche sehr breitlappige Form, leider steril. Die definitive Bestimmung dieser sehr kritischen Pflanze ist Prof. Dr. P. Kuckuck in Helgoland zu verdanken.

7. *Gymnogongrus Griffithiae* (Turn.) Mart., mit parasitischem *Actinococcus aggregatus* Schmitz aus dem Herbar Wulfen als „*Fucus fastigiatus*" und dieselbe von Bisgrad in Dalmatien (leg. W. Zay 1905 sub nom. falso „*Gelidium corneum*").

8. *Halopteris filicina* (Grat.) Kütz. — Bei Pelagosa.

9. *Ectocarpus globifer* Kütz. — Auf *Padina pavonia* im Golf von Triest.

10. *Sporochnus dichotomus* Zanard. — Pelagosa. Diese interessante Pflanze, welche von namhaften Algologen mit *Nereia Montagnei* verwechselt worden ist, wurde vom Vortragenden sicher mit *Spor. dichot.* identifiziert. Die Pelagosa-Pflanzen sind glücklicherweise reich fruchtend. Der Vortragende weist nach, daß diese Pflanze kein *Sporochnus* ist, sondern zur Gattung *Carpomitra* gehört. Zanardini hat keinen Längsschnitt durch den Fruchtkörper gemacht und daher den kragenartigen Wulst an der Basis, welcher übrigens an verschiedenen Exemplaren in sehr verschiedenem Grade entwickelt ist, übersehen. Auch legte er viel Gewicht darauf, daß die bei seinem *Spor. dichotomus* mächtig entwickelten Haarzweigpinsel an den Sproßenden, die allerdings leicht abfällig sind, bei den *Carpomitra*-Arten nicht erwähnt werden. Durch sorgfältigen Vergleich mit reichen Materialien im Herbar des k. k. Hofmuseums konnte Schiffner den Nachweis erbringen, daß *Sporochnus dichotomus* Zanard. identisch ist mit *Carpomitra Cabrerae* Kütz., die bisher nur von wenigen Stellen im atlantischen Ozean und im Mittelmeer bekannt war; *Sporochnus dichotomus* Zanard. ist also als Synonym zu *Carpomitra Cabrerae* zu stellen.

11. *Sphacella subtilissima* Reinke. — Pelagosa. Neu für die Adria! — Diese winzige, sehr zierliche Alge ist bisher nur bei den Balearen von J. Rodriguez gefunden worden, ansitzend an Zweigen von *Carpomitra Cabrerae* (Original-Exemplar im Herbare des Hofmuseums verglichen). Merkwürdigerweise kommt sie auch bei Pelagosa in ganz gleicher Weise vor und bildet auch hier schrotkorngroße, sehr dichte Räschen an derselben Alge. Uniloculäre Sporangien sind auch hier sehr zahlreich vorhanden.

12. *Cystosira dubia* Valiante. — Pelagosa, steril. — Diese interessante Pflanze wurde schon von G. Lichtenstern in der Adria gesammelt (Mitte des Quarnero, 50 m tief), aber fälschlich für *Fucus ceranoides* gehalten (Exemplar im Herbare Schiffner). Nach der Meinung des Vortragenden dürfte *C. dubia* der Typus einer neuen Gattung sein, worüber aber nur die bisher noch unbekannte Fruktifikation sicheren Aufschluß geben kann.

13. *Cystosira opuntioides* Borg. — Pelagosa, fruktif. — Neu für die Adria!, bisher nur von wenigen Punkten des südlichen Mittelmeeres bekannt.

14. Im Anschluß daran demonstriert der Vortragende eine seltene Süßwasser-Floridee: *Lemanea mamillosa* Kütz. var. *subtilis* (Ag.) Sirod., die er unbestimmt im Herbar A. Kerner vorfand. Der Standort ist: Tirol; Bärenbad—Stöcklen im Stubaital. Die Art ist neu für Tirol!

Anschließend an diese Besprechung und Demonstration zeigte der Vortragende prachtvolle Exemplare von *Cystosira granulata* (L.) Ag. und *C. myriophyllioides* Sauv. im frischen Zustande und einige mikroskopische Präparate parasitischer Florideen vor und macht auf die pflanzengeographisch interessante Tatsache aufmerksam, daß fast alle der in letzter Zeit bei Pelagosa in größeren Meerestiefen aufgefundenen seltenen und für die Adria neuen Algen, wie z. B. *Callophyllis laciniata, Halopteris filicina, Carpomitra Cabrerae, Sphacella subtilissima, Laminaria Rodriguezii* Born. u. a., in ganz ähnlicher Genossenschaft auch bei den Balearen vorkommen, so daß die Algenflora dieser beiden sehr entfernten Punkte überraschende Übereinstimmung aufweist.

Hierauf legte Dr. K. Rechinger Phanerogamen aus Korfu vor, die er auf einer etwa zehntägigen Sammelreise im April 1912 daselbst gefunden hatte. Die Reise hatte hauptsächlich das Sammeln von Kryptogamen zum Zweck; Blütenpflanzen wurden nur nebenbei mitgenommen. Es wurden vorgelegt: *Parietaria lusitanica, Stellaria media* var. *macropetala* Halácsy, *Silene paradoxa, S. nocturna, S. italica, Cotyledon chloranthus* Heldr. et Sart., *Calycotome villosa, Trifolium physodes, T. resupinatum, Anthyllis Dillenii, Anthyllis tetraphylla, Hymenocarpus circinatus, Tetragonolobus purpureus, Astragalus atticus, Geranium brutium* Gasp., *Stachys decumbens, Campanula Spruneriana* Hampe var. *hirsuta, Crepis Reuteriana* Boiss., *Trisetum aureum, Orchis longicruris, Anacamptis pyramidalis.* An die Vorlage dieser Pflanzen knüpften sich Bemerkungen allgemeiner Art über die Vegetationsformationen auf Korfu.

Zuletzt sprach Dr. F. v. Frimmel: „Über einige antike Samen aus dem Orient." Ausführliches über die diesbezüglichen Untersuchungen wird später veröffentlicht werden.

Versammlung am 25. April 1913.

Vorsitzender: Herr Privatdozent **Dr. A. v. Hayek.**

Prof. Dr. Oswald Richter sprach: „Über Besonderheiten im anatomischen Bau eines japanischen Zwergbäumchens von *Cryptomeria japonica.*“

Der Vortragende hatte Gelegenheit, vier von Herrn Prof. Molisch aus Japan mitgebrachte Zwergexemplare von verschiedenen Koniferen anatomisch zu untersuchen. Davon zeigte die etwa 70- bis 80jährige *Cryptomeria japonica* in den Rindenmarkstrahlen des Stammes und der Äste zahlreiche Steinzellen in jedem Markstrahl entweder in der Ein- oder Mehrzahl. Man kann diese an die von Molisch entdeckten Steinthyllen äußerlich erinnernden Sklerenchymbildungen in gleich schöner Weise am Tangential- wie am Radial- und Querschnitt zur Anschauung bringen. Besonders auffallend ist das Auswachsen dieser schließlich zur Funktionslosigkeit des Markstrahls führenden Steinzellen in die Nachbarzellen. Schnitte von denselben Stellen in Kontrollexemplaren aus den Sammlungen des Prager und Wiener deutschen pflanzenphysiologischen Institutes zeigten keine Spur ähnlicher Bildungen. Diese Steinzellenbildung ist also als Folge der Zwergkultur anzusehen, wobei es dahingestellt bleibt, ob durch gesteigerte Transpiration bedingte Säftekonzentration oder durch erhöhten Turgor bedingte gesteigerte Membranbildung die endliche Ursache der Erscheinung ist.

Hierauf sprach Prof. Dr. Viktor Schiffner „Über Abwege phylogenetischer Forschung, erläutert an dem Falle von *Monoclea*“. Näheres über dieses Thema findet sich in der Österr. botan. Zeitschrift, Jahrg. 1913, Nr. 1—4.

Zuletzt erläuterte Dr. Hermann Sommerstorff eine größere Anzahl lebender Pflanzen aus dem botanischen Garten.

Sprechabend am 16. Mai 1913.

Vorsitzender: Herr **Privatdozent Dr. A. v. Hayek.**

Prof. Dr. Wilhelm Figdor besprach an der Hand einer in Alkohol konservierten *Soldanella alpina* (Fundort: Schönleitenjoch

bei Schluderbach, Tirol) die Erscheinung der Calycanthemie, die bei dieser Art nach Penzig (Pflanzen-Teratologie, Bd. II, [1894], p. 135) noch nicht beobachtet worden ist (Fig. 1). Gleichzeitig demonstrierte derselbe ein lebendes Exemplar einer *Soldanella pusilla*, das aus der Teichl bei Obervellach in Kärnten stammt, mit korollinischer Ausbildung des Kelches[1]) (Fig. 2 und Fig. 3). Beide Fälle ähneln einander sehr; sie unterscheiden sich höchstens dadurch,

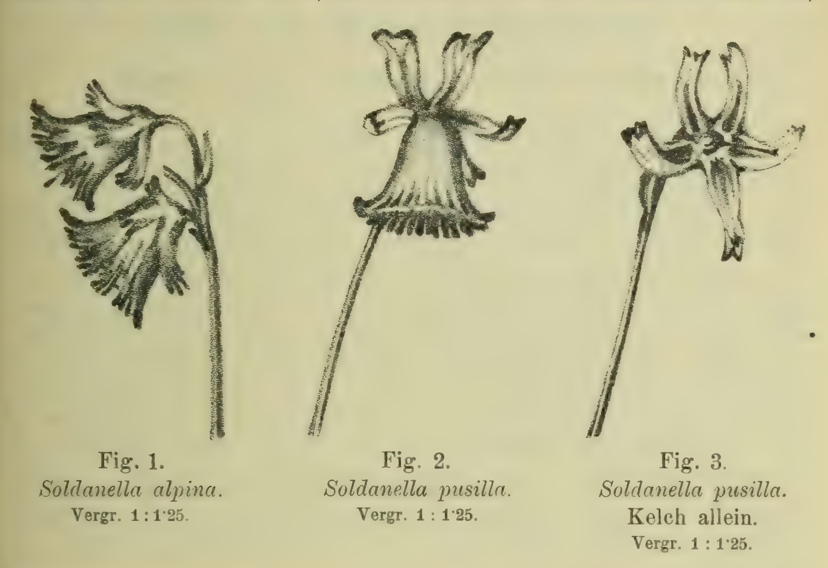


Fig. 1. *Soldanella alpina.* Vergr. 1 : 1·25.

Fig. 2. *Soldanella pusilla.* Vergr. 1 : 1·25.

Fig. 3. *Soldanella pusilla.* Kelch allein. Vergr. 1 : 1·25.

daß die verbildeten Kelchzipfel, die stets die gleiche Färbung wie die Korolle aufwiesen, bei ersterer Art feiner geschlitzt erscheinen als bei letzterer. Nachdem die Blüten der *Soldanella pusilla* befruchtet worden waren, gingen sie aus der nickenden Lage in die aufrechte über und der Kelch vertrocknete allmählich. Weitere Beobachtungen müssen lehren, worauf die in Rede stehende teratologische Erscheinung zurückzuführen ist.

Dr. Heinrich Freih. v. Handel-Mazzetti sprach „Über eine neue Labiatengattung aus Kurdistan.“ (Vergl. Österr. botan. Zeit-

[1]) Vgl. Fritsch: Calycanthemie bei *Soldanella*. In diesen „Verhandlungen“, Bd. XL, Jahrg. 1899, p. 52.

schrift, Jahrg. 1913, Nr. 6.) Die Gattung *Pentapleura* mit der einzigen Art *Pentapleura subulifera* Hand.-Mzt. steht den Gattungen *Origanum* und *Zataria* nahe.

Sodann legten J. Gickelhorn, A. Ginzberger und E. Janchen die neue Literatur vor.

Versammlung am 23. Mai 1913.

Vorsitzender: Herr **Privatdozent Dr. A. v. Hayek.**

Cand. phil. Alfred Wilschke sprach „Über die Verteilung der phototropischen Sensibilität in Keimlingen".

Der Vortragende besprach zunächst die Empfindlichkeit der Pflanzen äußeren Einflüssen gegenüber, besonders dem Lichte gegenüber und schilderte dann die von ihm selbst ausgeführten Versuche über die Verteilung der phototropischen Sensibilität in Gramineenkeimlingen. Bei Untersuchung dieser Frage wurde eine neue Methode verwendet, die es ermöglicht, für jede einzelne Zone eines Keimlings die Empfindlichkeit mathematisch genau festzustellen. Es wurde einwandfrei dargelegt, daß die Spitze eines Keimlings als Hauptperzeptionsorgan des phototropischen Reizes fungiert. Nähere Angaben über diese Arbeit werden demnächst in den Sitzungsberichten der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien veröffentlicht.

Ferner sprach Dr. Wolfgang Himmelbaur

Über die systematische Stellung der Berberidaceen auf Grund anatomischer Untersuchungen.

Der Vortrag brachte einen kurzen Überblick über eine demnächst in den Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien erscheinende größere Abhandlung.

Redner stellte es sich zur Aufgabe, einerseits die vermutlichen Zusammenhänge von Gruppen der Berberidaceen-Gattungen, wie z. B. *Mahonia-Berberis*, *Epimedium-Leontice*, *Diphylleia-Podophyllum* etc. aufzudecken, andererseits Beziehungen der Berberidaceen zu weiteren Familien der krautigen *Polycarpiceae* zu finden.

Dieser Vorsatz war auf anatomischem Wege allein nicht zu lösen; es mußten Tatsachen morphologischer, paläontologischer, chemischer, ökologischer etc. Natur herangezogen werden, um halbwegs befriedigende genetische Reihen aufstellen zu können. Im Vortrage wurden hauptsächlich die anatomischen, und zwar im Besonderen die stammanatomischen Verhältnisse hervorgehoben. Bezüglich anderer Dinge wurde auf die eingangs erwähnte Abhandlung verwiesen.

Als Stammbautypus der Berberidaceen und Verwandten stellt Redner einen Stamm hin, der mechanisch durch einen geschlossenen Festigungsring (Bast und Sklerenchym) außerhalb des Siebteiles und durch ein bis mehrere Kreise von Gefäßbündeln im Innern gekennzeichnet ist. Die Gefäßbündel selbst können an beiden Polen durch Bastsicheln gestützt sein. Ein solcher Bauplan findet sich bei nordamerikanischen und ostasiatischen Formen von *Leontice* und von *Epimedium* stark ausgeprägt.

Während einer mit anderweitigen Reduktionen im vegetativen Aufbau, im Blütenbau etc. verbundenen Wanderung nach Westen tritt, namentlich bei *Leontice*, ein allmähliches Auflösen dieses Festigungsringes auf; die rein mechanischen Grundlagen des Stammes schwinden immer mehr, bei Arten, die am weitesten vom Zentrum der Berberidaceen (Nordamerika, Ostasien) entfernt sind, ist fast gar kein sichtliches Skelett vorhanden.

Die ganz gleiche Erscheinung einer Auflösung dieser Elemente findet sich auch bei Formen, die zwar nicht ihrer Heimat nach, wohl aber ihrem sonstigen Verhalten nach abgeleitet sind, wie bei *Jeffersonia* und *Achlys* oder bei *Diphylleia* und ihrer Tochterform *Podophyllum*.

Berberis leitet Redner vom *Epimedium-Leontice*-Typus hauptsächlich aus folgenden Gründen ab:

Der Stammbau der jungen *Berberis* macht im Anfang während langer Zeit die Stadien des erwachsenen Epimediums durch. Die morphologischen, biologischen und weiteren anatomischen Verhältnisse von *Berberis* gleichen denen von *Epimedium-Leontice* ganz außerordentlich; hätten sich, wie es wohl sonst der Fall zu sein pflegt, aus einer Holzform *(Berberis)* krautige Formen entwickelt, so wären bei diesen ganz neu und ganz anders in Erscheinung tretenden Individuen sicher nicht mehr so große Ähnlichkeiten mit der Mutter-

form zu finden. Die geographische Verbreitung und der überaus große Formenreichtum von *Berberis-Mahonia* sprechen auch dafür, daß wir es mit jungen Gattungen zu tun haben, bei denen Manches noch nicht fixiert ist (Verhältnis von Dorn und Blatt, Blütenstandsbau, Blattwerk etc.).

Nandina schließt sich dem *Epimedium-Leontice*-Typus stammanatomisch an; morphologisch zeigt sie gewisse Ursprünglichkeiten (Kelchblattzahl, Fruchtknotenanlage etc.).

Glaucidium und *Hydrastis* entfernt Redner von den Ranunculaceen hauptsächlich wegen des über das innere hervorragenden äußeren Integumentes und stellt sie nach ihrem Stammbau und einigen anderen Eigentümlichkeiten in die Nähe von *Podophyllum.*

Was die Anschlußformen betrifft, so wird der Stammbau der Lardizabalaceen und der der Menispermaceen besprochen, der sich gut an *Nandina* anschließt. Auch sonst sind Eigentümlichkeiten da, die die Reihe: *Nandina*—Lardizabalaceen—Menispermaceen als annehmbar erscheinen lassen. — An die krautigen Formen der Berberidaceen lassen sich stammanatomisch die Papaveraceen anschließen, und es ist anregend zu sehen, daß in ihnen die gleiche Entwicklungsrichtung des Festigungsringes (allmähliche Auflösung) herrscht, wie unter den Berberidaceen. Diese Tendenz fällt noch dazu mit dem vermutlich größeren oder geringeren Alter der Unterfamilien (Eschscholtzieae, Chelidonieae, Papavereae, Fumarioideae) gleichsinnig zusammen. — Was die Ranunculaceen anbelangt, so zeigt Redner, daß auch in ihrem Stammbau die gleiche Möglichkeit einer größeren oder geringeren Ausbildung des Festigungsringes besteht. Die Ranunculaceen sind im übrigen wahrscheinlich eine Parallelreihe der Berberidaceen.

So stellen sich denn die Berberidaceen auch in stammanatomischer Hinsicht als das Zentrum der krautigen Polycarpicae hin. Sie erlitten während ihrer Wanderung von borealen Gegenden Nordamerikas und Ostasiens nach Westen allerlei Reduktionen im vegetativen Aufbau, im Blütenstandsbau, im Stammbau, sie werden immer „monokotyledonischer". Das Auftreten von Reduktionsformen während einer Wanderung ist mit der neueren Vererbungslehre gut vereinbar, nach der die Stamm-(Wild-)Formen eine viel größere Anzahl von Erbeinheiten (Faktoren) besitzen als aus ihnen ableit-

bare Formen. Von den Berberidaceen strahlen während dieser Wanderungen Formenreihen ab, wie *Nandina*—Lardizabalaceae—Menispermaceae, wie die Papaveraceae, und alle diese Formen sind stammanatomisch einheitlich oder voneinander leicht ableitbar.

Die Führung und Weiterentwicklung der Polycarpicae in extratropischen Gebieten wurde von krautigen halbperennen Organismen übernommen. Dies mag damit zusammenhängen, daß derartige Individuen in jeder Beziehung anpassungsfähiger sind. Es ist in letzter Linie vielleicht die gleiche Erscheinung, die wir auch anderswo und in anderen Organismen-Reichen sehen: das Zurücktreten großer Formen, das Emporkommen kleinerer plastischer Wesen.

Zuletzt demonstrierte cand. phil. Hans Neumayer mehrere mikroskopische Präparate von *Moehringia*- und *Petrocoptis*-Samen mit Elaiosomen.

Allgemeine Versammlung

am 1. Mai 1912.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. R. v. Wettstein.**

Der Leiter des Generalsekretariats bringt den Beitritt nachfolgender neuer Mitglieder zur Kenntnis.

Ordentliche Mitglieder:

P. T.	Vorgeschlagen durch:
Herr Czwiklitzer, Dr. Richard, Wien, II. Zool. Institut d. Universität . . .	Prof. B. Hatschek, Prof. H. Joseph.
„ Gicklhorn Jos., Demonstrator, Wien, I., Universität	Prof. v. Wettstein, Prof. Molisch.

Hierauf hält Prof. Dr. v. Wettstein unter Vorführung von reichem Belegmaterial den von ihm angekündigten Vortrag: „Experimentelle Untersuchungen über Artbildung.“

Allgemeine Versammlung

am 5. Juni 1912.

(Abgehalten im Hörsaale des II. anatomischen Institutes der Universität Wien.)

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. R. v. Wettstein.**

Der Vorsitzende gedenkt in warmen Worten des schweren Verlustes, welchen die Gesellschaft dadurch erlitten hat, daß binnen kurzer Zeit zwei ihrer Ehrenmitglieder, Geh. Rat Dr. E. Strasburger und Direktor Ludwig Ganglbauer, aus dem Leben geschieden sind. Nachdem die Versammlung ihrer Trauer über das Hinscheiden dieser beiden um die Wissenschaft hochverdienten Männer zum Ausdruck gebracht hat, erteilt der Vorsitzende das Wort an Prof. Dr. Ferdinand Hochstetter zu dem von ihm angekündigten Vortrage „Über einige neuere Methoden der Herstellung anatomischer und entwicklungsgeschichtlicher Präparate für Unterrichts- und Forschungszwecke". Der inhaltsreiche und allseitig mit hohem Interesse aufgenommene Vortrag war durch viele instruktive Demonstrationen und durch Vorführung zahlreicher Präparate auf das wirksamste unterstützt.

Allgemeine Versammlung

am 6. November 1912.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. R. v. Wettstein.**

Nach der Begrüßung der Versammlung durch den Vorsitzenden bringt der Leiter des Generalsekretariats zur Kenntnis, daß nachfolgende neue Mitglieder der Gesellschaft beigetreten sind:

Ordentliche Mitglieder:

P. T.	Vorgeschlagen durch:
Frl. Bunzlau Marie, Wien, I., Salzgries 16	Prof. F. Werner, Dr. M. Kornfeld.
Herr Egger Alois, k. k. Rechnungsrat, Wien, I., Handelsministerium . .	Inspektor A. Wiemann, J. Brunnthaler.

P. T.	Vorgeschlagen durch:
Herr Philipps Franz, Fabrikant, Köln am Rhein, 49, Klingelpütz	Dr. F. Ostermeyer, Hptm. Hirschke.
„ Wiesner Salomon, Büd-Szt. Mihály, Com. Szabolcz	Dr. A. Rogenhofer.
„ Wolf Dr. Moriz, Wien, I., Plankengasse 1	Oblt. Wiedemann, Dr. Kammerer.

Der Vorsitzende bringt der Versammlung zur Kenntnis, daß im Kreise der Gesellschaft die Absicht aufgetaucht ist, das Andenken des verstorbenen Ehrenmitgliedes Direktor Ludwig Ganglbauer durch Gründung einer Ganglbauer-Stiftung zu ehren, welche sich das Ziel gesetzt hat, einen Fond zu schaffen, aus dessen Erträgnis Preise für entomologische Arbeiten ausgesetzt werden sollten. Zugleich teilt er mit, daß der Ausschuß beschlossen hat, dieser von ihm mit Freuden begrüßten Stiftung mit einem Gründungsbeitrage von 1000 Kronen beizutreten. Diese Aktion sei dem Ausschuß dadurch erleichtert worden, daß ein Mitglied der Gesellschaft, das in selbstloser Weise seinen Namen nicht genannt wissen will, eben zu diesem Zwecke den Betrag von 500 Kronen zur Verfügung gestellt hat.

Dr. Karl Holdhaus, der nun im Namen des vorbereitenden Komitees der Ganglbauer-Stiftung das Wort ergreift, gibt eine kurze Darstellung der Gründungsgeschichte der Stiftung und dankt allen, die sich um diese Stiftung bemüht haben, insbesondere dem selbstlosen Spender jener 500 Kronen.

Zugleich konnte er die erfreuliche Mitteilung machen, daß trotz der Kürze der Zeit die Bemühungen des vorbereitenden Komitees schon so von Erfolg begleitet waren, daß bereits 5000 Kronen Rente angeschafft werden konnten, welche nunmehr das Stammkapital der Stiftung bilden. Da im Einverständnis mit dem Ausschusse beschlossen worden ist, die Verwaltung der Stiftung in die Hände der Gesellschaft zu legen, deponiert er dieses Stammkapital zu Handen des Präsidenten der Gesellschaft.

Die Versammlung gibt durch lebhaften Beifall ihrer Sympathie für die ins Leben gerufene Stiftung Ausdruck und anerkennt zugleich durch diesen Beifall die Verdienste des vorbereitenden Komitees.

Hierauf hielt Herr Franz Thonner einen durch zahlreiche Lichtbilder illustrierten Vortrag: „Meine Reisen im Kongogebiete."

Nach Schluß des Vortrages demonstrierte Prof. Dr. R. v. Wettstein eine größere Serie interessanter Orchideenkreuzungen aus dem botanischen Garten in Schönbrunn.

Außerordentliche General-Versammlung

am 4. Dezember 1912.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. R. v. Wettstein.**

Der Leiter des Generalsekretariats bringt den Beitritt nachfolgender neuer Mitglieder zur Kenntnis:

Ordentliche Mitglieder:

P. T.	Vorgeschlagen durch:
Herr Meschnigg Josef, Ingenieur, Seebach b. Villach	Dr. K. Holdhaus, F. Heikertinger.
„ Moniz-Barreto, Prof. Dr. Egas, Bahia, S. Pedro 36	Prof. R. v. Wettstein.
„ Nabělek, Voytech, Wien, XIV., Schwendergasse 29	Dr. Janchen, Dr. Handel-Mazzetti.
„ Neuwirth Vinzenz, k. k. Prof., Wien, XVII./1., Palffygasse 20	Louis Keller, Pius Fürst.

Da der verdienstvolle Generalsekretär der Gesellschaft Herr Josef Brunnthaler, dessen Funktionszeit erst am 31. Dezember 1913 abgelaufen wäre, leider durch Krankheit gezwungen war, auf sein Amt zu resignieren, mußte in dieser General-Versammlung die Wahl eines neuen Generalsekretärs mit nur einjähriger Funktionsdauer (31. Dezember 1912 bis 31. Dezember 1913) auf die Tagesordnung gesetzt werden. Der Vorsitzende leitet diese Wahl mit nachfolgenden Worten ein: „Unsere verehrten Mitglieder wissen, daß unser Generalsekretär leider schon seit längerer Zeit infolge ernster Erkrankung verhindert ist, seine Funktionen auszuüben. Das überaus freundliche und uneigennützige Eintreten des Herrn R. Schrödinger, der

die Funktionen des Generalsekretariats übernahm, machte es bisher möglich, Herrn Brunnthaler als Generalsekretär zu beurlauben. Der Umstand aber, daß bisher keine wesentliche Besserung im Befinden des Herrn Brunnthalers eingetreten ist und daß er abermals sich genötigt sieht, für längere Zeit den Süden aufzusuchen, bestimmte ihn, dem Ausschuß schriftlich seine Resignation anzumelden. Dem Ausschusse blieb nichts anderes übrig, als, den zwingenden Umständen Rechnung tragend, diese Resignation anzunehmen, allerdings mit dem Ausdrucke aufrichtigsten Bedauerns und wärmsten Dankes. Sie wissen alle, mit welcher Energie und Arbeitsfreudigkeit Herr Brunnthaler sich in den Dienst der Gesellschaft gestellt hat und wie viel Sie ihm zu danken haben; Sie werden gewiß dem Antrag des Ausschusses freudig zustimmen, Herrn Brunnthaler den wärmsten und aufrichtigsten Dank der General-Versammlung zu votieren. Wir alle sind einig in dem Wunsche, daß er bald wieder in den Besitz voller Gesundheit gelangen möge.

Herrn Schrödinger aber können wir nicht besser unseren Dank für sein opferfreudiges und wie gesagt uneigennütziges Eintreten bekunden, als indem wir Ihnen den Antrag stellen, Herrn Schrödinger zum Generalsekretär zu wählen.

Nachdem die Versammlung durch allgemeinen Beifall ihre Zustimmung zu dem Dankesvotum an Brunnthaler und zur Wahl Schrödingers kundgegeben, richtet der Vorsitzende an Herrn Schrödinger die Anfrage, ob er diese Wahl annehme.

Hierauf erwidert Herr Schrödinger, daß er der Versammlung für das ihm entgegen gebrachte Vertrauen danke und auch unter den jetzt veränderten Umständen der Gesellschaft seine Arbeitskraft gerne zur Verfügung stelle. — Allerdings nur in demselben Sinne wie bisher. So wie er bisher nur die Arbeit Brunnthalers ersetzen, nicht seine Stelle einnehmen wollte, so liege es ihm auch jetzt ganz ferne, das Amt eines Generalsekretärs dauernd an seine Person fesseln zu wollen. Ihn leite bei der Übernahme des Generalsekretariats für das kommende Jahr keine andere Absicht als die, der Gesellschaft Zeit und Muße zu gewähren, die schwierige Auswahl eines neuen Generalsekretärs in aller Ruhe und Überlegung und ohne jede Überstürzung durchzuführen. Nachdem die Versammlung ihre Zustimmung zu den Erklärungen Schrödingers zum

Ausdruck gebracht hat, geht der Vorsitzende zum nächsten Punkte der Tagesordnung über und erinnert die Versammlung, daß das langjährige Mitglied kais. Rat Dr. med. Eugen v. Halácsy in den nächsten Tagen seinen siebzigsten Geburtstag feiert und stellt Namens des Ausschusses den Antrag, dieses um die Gesellschaft so viel verdiente Mitglied durch Verleihung der Ehrenmitgliedschaft auszuzeichnen. Der Antrag wird mit allgemeinem Beifall aufgenommen.

Nach Schluß des geschäftlichen Teiles der General-Versammlung hält Herr Prof. Dr. O. Abel den von ihm angekündigten Vortrag: „Meine paläontologische Expedition nach Griechenland 1912“.

Lichtbilderabend am 10. Dezember 1912.

Wie in den letzten Jahren hatten auch heuer eine größere Anzahl Mitglieder die Liebenswürdigkeit, ihre neueren wissenschaftlichen Photogramme der Gesellschaft in Diapositiven vorzuführen. Zur Demonstration gelangten Diapositive von Friedrich Morton, Prof. Franz Müller (Krems), Ing. H. Schloss, Josef Ostermaier (Dresden), Fritz v. Wettstein, Otto v. Wettstein, ferner einige Serien aus der Sammlung des botanischen Instituts in Wien.

Der wärmste Dank der Gesellschaft gebührt allen Mitwirkenden, insbesondere aber Fräulein Amalie Mayer, die, wie im Vorjahre, das Arrangement des Abends in ebenso liebenswürdiger wie erfolgreicher Weise übernommen hatte.

Allgemeine Versammlung

am 8. Januar 1913.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. R. v. Wettstein.**

Der Generalsekretär bringt den Beitritt nachfolgender neuer Mitglieder zur Kenntnis:

Ordentliche Mitglieder:

P. T.	Vorgeschlagen durch:
Fräul. Abels Liese, stud., Wien, XVIII./1., Sternwartestraße 33	Dr. Otto Storch. R. Lohr.
Herr Arlt, Dr. F. Ritter v., Wien, XIII./2, Cumberlandstraße 21	Prof. O. Abel. R. Schrödinger.
„ Höfler Karl, stud., Wien. XIII./2. Onno Kloppgasse 6	Prof. Stadlmann.
„ Kühn Otmar. Wien, XVI./1., Lindauergasse 7	Prof. Zach, Dr. Zikes.
„ Lemmel-Seedorf, v., k. k. Oberst, Wien. III. 4., Schützengasse 21 . .	Prof. Schiffner, Dr. E. Janchen.
„ Mauczka, Dr. Viktor, Hofrat, Wien, I., Führichgasse 8	Dr. E. Janchen, K. Ronniger.
„ Schwarz Otto, Ingenieur, Wien, XIII./2, Hadikgasse 104	Prof. Stadlmann.
„ Thirring Ernst, stud., Wien, II., Ausstellungsstraße 11	Prof. Abel, R. Lohr.

Hierauf berichtet Dr. Fr. Megušar über seine „Ökologischen Studien an Höhlentieren“ und belegt seine Mitteilungen durch Demonstration lebender und konservierter Tiere, sowie durch zahlreiche Lichtbildprojektionen.

Nach diesem Vortrag führten Prof. Dr. Joseph und Dr. Otto Storch eine größere Auswahl ihrer neuen zoologischen Mikrophotogramme vor.

Allgemeine Versammlung

am 5. Februar 1913.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. R. v. Wettstein.**

Der Generalsekretär bringt den Beitritt nachfolgender neuer Mitglieder zur Kenntnis:

Ordentliche Mitglieder:

P. T.	Vorgeschlagen durch:
Fräul. Bruckner Elsa, stud., Wien, III., Keilgasse 10	Dr. E. Janchen, Dr. v. Hayek.

P. T.	Vorgeschlagen durch
Herr Donabaum Hans, Schulrat, St. Pölten, Schießstattpromenade 34	K. Ronniger, R. Schrödinger.
„ Eder Eugen, P., Katechet, Lambach, Oberösterreich	den Ausschuß.
„ Egert Friedrich, stud. phil., Wien, I., Universität, II. Zool. Institut . . .	Prof. H. Joseph, Dr. Storch.
„ Hamann Gustav, Apotheker, Wien, X./1, Triesterstraße 17	A. Handlirsch, Apotheker Löwy.
„ Kornfeld Werner, stud. phil., Wien, I., Universität, II. Zool. Institut . . .	Prof. H. Joseph, Dr. Storch.
„ Verhoeff, Dr. K. W., Pasing, Otilostraße 11a.	A. Handlirsch, R. Schrödinger.

Prof. Karl Techet hält den von ihm angekündigten Vortrag: „Über die Anwendung der Mendelschen Regeln auf den Menschen."

Allgemeine Versammlung

am 5. März 1913.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. R. v. Wettstein.**

Nach Erledigung der geschäftlichen Angelegenheiten spricht Dr. Karl Rudolph aus Prag „Über den gegenwärtigen Stand der Chondriosomen-Forschung auf botanischem Gebiete". Seine Ausführungen waren von zahlreichen Demonstrationen und Projektionen begleitet.

Den Schluß des Abends bildete ein gleichfalls durch zahlreiche Lichtbilder illustrierter Vortrag des Dr. Adalbert Klaptocz: „Meine Reise nach Französisch-Guinea".

Ordentliche General-Versammlung

am 7. Mai 1913.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. R. v. Wettstein.**

Nachdem der Vorsitzende die Versammlung eröffnet und zugleich mitgeteilt hat, daß der Generalsekretär Rudolf Schrödinger leider durch Krankheit verhindert sei, der General-Versammlung beizuwohnen, erstattet er nachfolgenden Jahresbericht:

Hochverehrte Versammlung!

Die vorjährige Jahres-Versammlung gab uns Gelegenheit, ein seltenes Jubiläum zu feiern; wir feierten das 50jährige Protektorats-Jubiläum Seiner kais. Hoheit des Herrn Erzherzogs Rainer. Als wir damals den Anlaß benützten, um unsere Gefühle der Dankbarkeit und Verehrung auszudrücken und zum sichtbaren Zeichen dieser Empfindungen die Erzherzog-Rainer-Medaille für hervorragende wissenschaftliche Verdienste stifteten, da ahnten wir nicht, daß schon so kurze Zeit später diese Stiftung den Charakter einer Erinnerungs-Stiftung für einen Dahingeschiedenen annehmen werde. Wir haben schon unmittelbar nach dem Hinscheiden unseres langjährigen und hochverehrten Proktektors unsere Trauer in solenner Form zum Ausdrucke gebracht; es erschien mir aber unseren Gefühlen entsprechend, wenn ich heute anläßlich der Jahres-Versammlung nochmals dieses traurigen Ereignisses einleitend gedenke.

Auch sonst hat das vergangene Jahr uns schwere Verluste gebracht. Aus der Zahl unserer Ehrenmitglieder schied Prof. Dr. Eduard Strasburger in Bonn, einer der Männer, die sich rühmen können, durch jahrzehntelange Forscherarbeit einen Überblick über die Gesamtheit der Lebenserscheinungen des Pflanzenreiches erlangt zu haben, zugleich ein Forscher, dessen Arbeiten auf dem Gebiete der Cytologie wesentlich zum Aufbau unserer Kenntnisse beitrugen. Das Hinscheiden unseres treuen Freundes Michael F. Müllner, der in so munifizenter Weise unserer Gesellschaft in seinem Testamente gedachte, wurde schon im vorjährigen Jahresberichte unter

Würdigung seines von treuer Freundschaft und von hoher Achtung vor der Wissenschaft zeugenden Vorgehens erwähnt.

Es starben ferner das Ehrenmitglied Direktor Ludwig Ganglbauer in Wien, das lebenslängliche Mitglied Prof. Samuel Scudder in Cambridge, die Herren Hofrat Prof. Dr. W. Blasius in Braunschweig, Rudolf Jussel in Bregenz, Dr. Eugen Kleibl, Heinrich Locke, Polizeirat Franz Sandány und O. Zugschwerdt in Wien.

Besonders schmerzlich traf uns das Hinscheiden Direktors Ganglbauer, vielen von uns persönlich befreundet und ein hervorragender Vertreter jener streng induktiv arbeitenden Richtung der Biologie, die, Verzicht leistend auf die momentanen Erfolge glänzender Ideen und weittragender Deduktionen, Werke von bleibendem Werte schafft. Ein Kreis von Freunden des Verstorbenen hat sich zu dem Zwecke zusammengetan, um durch Beschaffung eines Gangelbauer-Fonds die Mittel zur Errichtung einer Stiftung aufzubringen, die unter der Verwaltung unserer Gesellschaft stehend, die Förderung der Entomologie zum Zwecke haben soll. Das Komitee, in dessen Mitte insbesondere Herr Prof. Dr. Oskar Simony eine rührige Tätigkeit entfaltete, hat bisher den Betrag von rund K 6000 gesammelt und unserer Gesellschaft übergeben.

In diesem Zusammenhange möchte ich gleich, dem nächsten Jahresberichte vorgreifend, einer neuen Zuwendung gedenken, welche wir der freundlichen Gesinnung eines verstorbenen Mitgliedes verdanken.

Der am 2. Januar d. J. in Wien verstorbene Herr Karl Mayerhofer, k. k. Hofopernsänger, hat laut Zuschrift des k. k. Bezirksgerichtes Hietzing vom 23. April d. J. der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft den Betrag von K 1000 testamentarisch vermacht. Mit herzlichstem Danke haben wir von dieser edlen Handlung Kenntnis genommen, die uns an eine Persönlichkeit erinnert, welche durch ihr liebenswürdiges heiteres Wesen sich in unserem Kreise viele Freunde erwarb.

Es darf wohl als ein hocherfreuliches Zeichen des Verhältnisses unserer Mitglieder zu unserer Gesellschaft aufgefaßt werden, wenn gerade in den letzten Jahren sich solche letztwillige Verfügungen mehren.

All den Dahingeschiedenen werden wir ein treues Andenken bewahren.

Die Tätigkeit der Gesellschaft bewegte sich im vergangenen Jahre in den bewährten Bahnen und war eine nach allen Richtungen sehr rege. Über die Versammlungen und Publikationstätigkeit werden die Herren Funktionäre des Näheren berichten.

Hier möchte ich nur darauf hinweisen, daß zu den bestehenden ständigen Komitees und Sektionen im abgelaufenen Jahre ein neues ständiges Komitee hinzugetreten ist, eines für Naturschutz. Dasselbe hat die Herren Dr. Ostermeyer zum Obmann, v. Lorenz und Hayek zu Obmannstellvertretern, Ginzberger und Holdhaus zu Schriftführern gewählt und in der kurzen Zeit seines Bestandes eine sehr rege Tätigkeit entfaltet. Schon früher hat sich unsere Gesellschaft mehrfach mit Fragen des Naturschutzes der Heimat befaßt, ich erinnere nur an die über ihre Anregung erfolgte Regelung des Wiener Marktverkehres in bezug auf lebende Pflanzen, an ihre Einflußnahme auf das niederösterreichische Pflanzenschutzgesetz und an die Schaffung der *Crambe*-Reservation im Marchfelde. In neuerer Zeit hat die Naturschutzbewegung einen solchen Umfang angenommen, daß es zweckmäßig erschien, speziell für die biologische Seite in unserer Gesellschaft ein eigenes Organ zu schaffen. Unser Komitee hat auch schon einige Erfolge zu verzeichnen; es gelang ihm mit der Gemeinde Nikolsburg ein Abkommen zu treffen, nach dem der pflanzengeographisch hochinteressante Standort der *Avena desertorum* auf dem Galgenberge gesichert erscheint, es hat durch gütige Vermittlung des Herrn Prof. v. Marenzeller Verhandlungen mit Herrn Baron R. Drasche gepflogen, welche die Erhaltung der schönen Pflanzen- und Tierstandorte auf dem Eichkogel bei Mödling als wahrscheinlich erscheinen lassen, und in einigen anderen Fällen hat es mit Erfolg die Initiative ergriffen, wenn es sich um den Schutz einzelner Tier- und Pflanzenarten handelte.

Die auf die Schaffung einer pflanzengeographischen Karte von Österreich abzielenden, vom hohen Ackerbauministerium subventionierten Arbeiten haben im Berichtsjahre ihre Fortsetzung gefunden. An den Aufnahmsarbeiten beteiligten sich die Herren Dr. Ginzberger, Dr. Vierhapper, Prof. Nevole, Prof. Dr. Schar-

fetter, Prof. Dr. Podpěra, Prof. Dr. Heimerl, Alois Teyber und Fr. Morton.

Das vom k. k. Unterrichtsministerium subventionierte Komitee zur Beschaffung naturwissenschaftlicher Lehrmittel für Schulen setzte seine verdienstvollen Arbeiten unter der Leitung des Herrn Prof. Dr. Stadlmann fort.

Die weitverzweigte Tätigkeit unserer Gesellschaft verdankt ihre Erfolge dem einträchtigen und opferwilligen Zusammenarbeiten zahlreicher Personen; ich kann hier nicht jedes einzelnen gedenken, mögen alle Funktionäre des herzlichsten und aufrichtigsten Dankes versichert sein.

Speziell möchte ich mich aber mit Worten des Dankes an Herrn R. Schrödinger wenden, der in uneigennützigster Weise im Berichtsjahre die Funktionen unseres schwer erkrankten Generalsekretärs übernommen und in einer für unsere Gesellschaft überaus ersprießlichen Weise geführt hat.

Bericht der Herren Redakteure Kustos A. Handlirsch und Dr. V. Pietschmann.

Der 62. Band unserer „Verhandlungen" umfaßt 684 Seiten und enthält außer den Berichten über alle Veranstaltungen der Gesellschaft 77 wissenschaftliche Originalarbeiten und Mitteilungen aus allen Zweigen unserer Wissenschaft. Wenn auch naturgemäß wieder die systematisch-deskriptive Richtung überwiegt, so finden sich doch auch in diesem Jahrgange wieder einige Arbeiten allgemeiner Natur, welche nicht nur für den Spezialforscher von Interesse sind.

Nach vielen Bemühungen ist es uns, dank einer vom hohen Ministerium für Kultus und Unterricht gewährten Subvention, endlich gelungen, den Weiterbestand unserer für größere zusammenfassende Arbeiten bestimmten „Abhandlungen" zu sichern. Es konnten aus den vorhandenen Mitteln die Kosten für die ersten zwei Nummern des VII. Bandes bestritten werden, welche eine Monographie der Dictyophorinen mit 5 Tafeln von Dr. Melichar und die pflanzengeographische Aufnahme der Eisenerzer Alpen mit einer Karte von Herrn J. Nevole enthalten. Eine mykologische, reich

illustrierte Arbeit von Dr. Theissen ist gegenwärtig im Druck und weitere Manuskripte liegen bereit. Das weitere Gedeihen dieses Unternehmens wird von der Unterstützung abhängen, die wir durch zahlreiche Abonnements aus der Reihe der Mitglieder und sonstigen Interessenten erhoffen, umsomehr, als der Abonnementspreis ein außerordentlich mäßiger ist.

Bericht des Rechnungsführers Herrn Julius v. Hungerbyehler.

Einnahmen pro 1912:

Jahresbeiträge mit Einschluß der Mehrzahlungen . .	K	7.740.63
Subventionen	„	3.350.—
Subvention des h. k. k. Ackerbau-Ministeriums für die pflanzengeographische Aufnahme Österreichs (1. Halbjahrsrate)	„	500.—
Subvention des h. k. k. Ministeriums für Kultus und Unterricht für Herausgabe der „Abhandlungen“	„	1.000.—
Vergütung des h. n.-ö. Landesausschusses für die Naturalwohnung im Landhause	„	5.000.—
Verkauf von Druckschriften	„	1.000.20
Interessen von Wertpapieren und Sparkassa-Einlagen	„	1.215.17
Vom Komitee für die Beschaffung von Lehrmitteln für Schulen als Regiekostenersatz für die Jahre 1908—1912	„	1.000.—
Summa . .	K	20.806.—

Ausgaben pro 1912:

Honorar des Herrn Generalsekretärs	K	1.200.—
Besoldung der Frau Kanzlistin und des Dieners . .	„	2.168.85
Remunerationen und Neujahrsgelder	„	162.—
Gebührenäquivalent	„	41.10
Versicherungsprämie für Bibliothek, Herbar und Einrichtung (gegen Feuersgefahr und Einbruch) .	„	153.17
Transport . .	K	3.725.02

Transport . .	K	3.725.02
Beheizung, Beleuchtung und Instandhaltung der Gesellschaftslokalitäten	„	1.003.18
An die Wiener Bezirks-Krankenkasse, Versicherungsbeitrag (für Kanzlistin und Diener)	„	60.12
Kanzleierfordernisse und allgemeine Regie . . .	„	994.37
Porto und Stempelauslagen	„	893.88
Herausgabe von Druckschriften:		
„Verhandlungen“, Bd. 62 (10 Hefte)	„	6.039.34
„Abhandlungen“, Bd. VII, 1. Heft: Monographie der Dictyophorinen (Homoptera). Von Dr. L. Melichar (mit 5 Tafeln)	„	1.503.30
Bücher- und Zeitschriftenankauf	„	1.414.69
Buchbinderarbeiten für die Bibliothek	„	522.77
Honorar für Referate	„	4.50
Auslagen für pflanzengeographische Aufnahmen . .	„	900.—
An die Stiftung zur Schaffung eines Ganglbauer-Preises	„	500.—
Sonstige verschiedene unvorhergesehene Auslagen .	„	426.44
Amortisation: Ankauf von 3600 Kronen Mairente .	„	2.993.—
Summa . .	K	20.980.71

Ferner besitzt die Gesellschaft an Wertpapieren:

K 15.600.— nom. Einheitliche konvertierte steuerfreie 4%ige Kronenrente (Mai-Novemberrente),

K 5.000.— nom. Einheitliche konvertierte steuerfreie 4%ige Kronenrente (Januar-Julirente),

K 6.700.— nom. Österreichische steuerfreie 4%ige Kronenrente (mit März-September-Kupon),

K 400.— nom. Österreichische steuerfreie $3^1/_2$%ige Investitionsrente (mit Februar-August-Kupon),

1 Stück Rudolfs-Los, Serie 3898, Nr. 48, per 10 fl. ö. W. Nom.,

2 „ Aktien des „Botanischen Zentralblattes“, Nr. 6 und 7, ddo. Leiden, 1. Januar 1902, à 250 fl. Nom.

Verzeichnis

der im Jahre 1912 der Gesellschaft gewährten

Subventionen:

Von Sr. k. u. k. Apost. Majestät Kaiser Franz Josef I.	K	400.—
Von Ihren k. u. k. Hoheiten den durchl. Herren Erzherzogen:		
Rainer	„	100.—
Eugen	„	100.—
Franz Salvator	„	50.—
Friedrich	„	100.—
Karl Franz Joseph	„	100.—
Von Sr. Durchlaucht dem regierenden Fürsten Johann von Liechtenstein	„	100.—
Von Sr. Majestät dem Könige von Bayern	„	80.—
Von Ihrer kgl. Hoheit Prinzessin Therese von Bayern	„	20.—
Von Sr. kgl. Hoheit dem Herzoge von Cumberland	„	40.—
Vom hohen k. k. Ministerium für Kultus und Unterricht	„	600.—
Vom löbl. Gemeinderate der Stadt Wien	„	1500.—

Subventionen für spezielle Zwecke:

Vom hohen k. k. Ministerium für Kultus und Unterricht für Beteilung von Schulen mit Lehrmitteln . .	K	2000.—
und für Herausgabe der „Abhandlungen“ . .	„	1000.—
Vom hohen k. k. Ackerbauministerium für die pflanzengeographische Aufnahme Österreichs (für das 1. Halbjahr 1912)	„	500.—

Verzeichnis

der für das Jahr 1912 geleisteten höheren Jahresbeiträge von 14 K aufwärts.

Von den P. T. Herren:

Drasche Freih. v. Wartimberg, Dr. Richard . . .	K	100.—
Wettstein Ritter v. Westersheim, Prof. Dr. Richard, k. k. Hofrat	„	50.—
Steindachner, Dr. Franz, k. k. Hofrat	„	50.—

Schwarzenberg, Fürst Adolf Josef, Durchlaucht . . K 30.—
Dziuszynski Clemens, Marenzeller, Dr. Emil von, Nopcsa, Baron Dr. Franz, Ostermeyer, Dr. Franz, je . . . . „ 20.—
Strauß Ferdinand . . . . „ 18.—
Boßler L., Ingenieur . . . . „ 16.—
Rossi Ludwig, k. k. Major, Löw Paul, je . . . . . . „ 15.—
Bunzlau Max, Imhof, Dr. Othmar Emil, Netuschil Franz, k. k. Major, Tscherning, Dr. Aug., Universitäts-Bibliothek in Tübingen, Wesley W. and Sohn, London, je . . . . „ 14.—

Bericht des Bibliothek-Komitees.

Die Geschäfte der Bibliothek besorgte Herr Kustos Dr. A. Zahlbruckner.

Der Zuwachs der Bibliothek im Jahre 1912 betrug:

A. Zeit- und Gesellschaftsschriften:

	Nummern		Teilen
als Geschenke . . .	2	Nummern in	3 Teilen,
durch Tausch . . .	301	„ „	380 „
„ Kauf	21	„ „	67 „
Zusammen . .	324	„ „	450 „

B. Einzelwerke und Sonderabdrücke:

	Nummern		Teilen
als Geschenke . . .	126	Nummern in	148 Teilen,
durch Tausch . . .	54	„ „	69 „
„ Kauf	12	„ „	17 „
Zusammen . .	192	„ „	234 „

Es konnten daher der Bibliothek 684 Nummern einverleibt werden.

Geschenke für die Bibliothek widmeten: Lady Hanbury-La Mortola und die Herren: Dr. L. v. Ammon-München, Kustos J. Bornmüller-Weimar, Konservator J. Brunnthaler-Wien, Prof. Dr. H. Dingler-Aschaffenburg, Cl. Dziurzyński-Wien, Prof. Dr.

K. Fritsch-Graz, Dr. E. Galvagni-Wien, Adjunkt Dr. A. Ginzberger-Wien, J. Guérin-Ganivet, Regierungsrat Dr. E. v. Halácsy-Wien, Privatdozent Dr. A. v. Hayek-Wien, Prof. Dr. A. Hetschko-Wien, Prof. Dr. W. Himmelbauer-Wien, Prof. F. Höhm-Prag, C. v. Hormuzaki-Czernowitz, Privatdozent Dr. E. Janchen-Wien, Prof. Dr. P. Kammerer-Wien, Dr. H. Karny-Wien, Kustosadjunkt Dr. K. v. Keissler-Wien, B. T. Kobatschew-Sofia, St. Kopeć-Krakau, H. Kylin-Stockholm, R. Legendre, Prof. Dr. K. Linsbauer-Graz, Prof. Dr. L. Linsbauer-Klosterneuburg, Prof. Dr. A. Mágocsy-Dietz-Budapest, Prof. Dr. E. v. Marenzeller-Wien, Prof. W. May, Dr. A. Modry-Wien, E. Olivier-Moulins, A. d'Orchymont, Dr. R. Pampanini-Firenze, Konservator Z. C. Pantu-Bukarest, Prof. Dr. A. Pascher-Prag, Finanzrat Dr. K. Preißecker-Wien, Kustosadjunkt Dr. K. Rechinger-Wien, O. M. Reuter-Helsingfors, J. F. Rock-Honolulu, Hauptmann L. Rossi-Agram, Dr. G. Schlesinger-Wien, Dr. E. Schreiber-Görz, R. Schrödinger-Wien, Dr. J. Schuster-München, Dr. F. Sokolář-Wien, Direktor Dr. F. Spaeth-Wien, Dr. G. Stadler, Prof. Dr. J. Stadlmann-Wien, Lehrer A. Teyber-Wien, P. F. Theyszen, F. Thonner-Wien, Dr. A. Voigt-Hamburg, Prof. A. Voß-München, Prof. B. Watzl-Wien, Prof. Dr. R. v. Wettstein-Wien und Kustos Dr. A. Zahlbruckner-Wien; ferner das königl. Gesundheitsamt in Berlin und die Verlagsbuchhandlungen: P. J. Goeschen-Leipzig, Strecker & Schröder-Stuttgart, Franckh-Stuttgart, Th. Thomas-Leipzig, Bibliographisches Institut-Leipzig und Wien, C. Kabitsch-Würzburg, Quelle & Meyer-Leipzig, C. Fromme-Wien, F. Lehmann-Stuttgart.

Der Berichterstatter erfüllt eine angenehme Pflicht, indem er im Namen unserer Gesellschaft allen Spendern den herzlichsten Dank ausspricht.

Verausgabt wurden für die Bibliothek:

für Ankäufe	K	1414.69
„ Buchbinderarbeiten	„	522.77
Zusammen . .	K	1937.46

Von den Ankäufen seien hervorgehoben die kompleten Serien der Zeitschriften: „Natural Science"-London und „Zeitschrift für Botanik".

Neue Tauschverbindungen wurden eingegangen mit:

Állattani Közlemények in Budapest,
Naturwissenschaftliche Gesellschaft in Bayreuth,
Entomologische Mitteilungen in Berlin,
Agricultural Station of Massachussetts,
College of Hawaii in Honolulu und Queensland-Museum.

Das Entlehnungsbuch weist 79 Interessenten auf, welche 216 Bände entlehnten.

Ordentliche Mitglieder:

P. T.	Vorgeschlagen durch:
Herr Chiari Alfred, Ingenieur, Zantke, Post Gr.-Heilendorf, Mähren	Prof. v. Wettstein, R. Schrödinger.
„ Käufel Franz, Jurist, Wien, VII./1, Westbahnstraße 21	Michael Curti, Albert Winkler.
„ Seiller Anton, Direktionsbeamter, Wien, XIII./7, Geylinggasse 11 .	Dr. v. Frimmel, Dr. K. Rechinger.

Die Versammlung nimmt sämtliche Berichte genehmigend zur Kenntnis.

Hierauf hielt Herr R. Semon (München) einen Vortrag:

Über die Vererbung von funktionellen Veränderungen.

In einer Versammlung von Fachbiologen das vielumstrittene Problem der Vererbung „erworbener Eigenschaften“ im Rahmen eines Vortrages im ganzen zu behandeln, dürfte unmöglich sein. Dazu ist das in Betracht kommende Tatsachenmaterial viel zu groß, die Frage selbst zu vielseitig und einer Betrachtung von ganz verschiedenen Gesichtspunkten aus zu sehr bedürftig. Ich möchte deshalb heute nur eine Seite dieser vielgestaltigen Frage einer etwas näheren Betrachtung unterziehen: die Vererbung funktioneller Veränderungen.

Wir sind wohl alle darüber einig, daß es nicht zweckmäßig ist, die Fragestellung bei unserem Problem so zu formulieren: Vererbt sich eine Eigenschaft in dieser oder jener bestimmten Form?,

sondern daß wir besser fragen: Vererbt sich die Disposition zur Hervorbringung dieser oder jener Eigenschaft? Dispositionen nun lassen sich im individuellen Leben durch Reize beeinflußen und verändern. Derartige Veränderungen sind zum Teil auf das individuelle Leben beschränkt und treten bei der Nachkommenschaft nicht wieder in Erscheinung, wenn man diese dem betreffenden Reize nicht von neuem aussetzt. In anderen Fällen aber zeigt sich die betreffende Disposition bei der Nachkommenschaft, auch wenn man sie unter indifferenten Bedingungen hält, bleibend verändert. Dies wird heutzutage allseitig anerkannt, ja war auch Weismann, als er im Jahre 1883 seinen ersten Angriff gegen die Annahme der Vererbung erworbener Eigenschaften richtete, durchaus klar. Reize vermögen die erblichen Dispositionen oder Reaktionsnormen, vermögen den Genotypus in der Tat zu verändern. Aber, so behaupten die Einen unter Führung Weismanns, dies vermögen nur Reize, die als elementare Energien (thermische, photische, mechanische, chemische usw. Energie) zu den Keimzellen vordringen; nicht aber der im Soma des Organismus zu Erregungsenergie transformierte Reiz. Weismann bezeichnet bekanntlich solche ohne Vermittlung des Soma in den Keimzellen entstandene Veränderungen als blastogene und leugnet das Vorkommen von durch Vermittlung des Soma in den Keimzellen entstandenen, somatogenen Veränderungen.

Wenn man nun diesen Standpunkt nicht teilt, sondern die Ansicht vertritt, daß auch im Soma zu Erregungsenergie transformierte Reize, daß überhaupt Erregungsenergien verändernd auf die Keimzellen einwirken können, so hat man angesichts sehr zahlreicher negativer Ausschläge in dieser Richtung die Pflicht, die erregungsenergetischen Einflüsse, die möglicherweise auf die Keimzellen einwirken können, genauer zu analysieren und sie nicht in einen Topf zu werfen, was vielfach geschieht. Wir können dann unterscheiden:

1. Durch stärkere äußere Reize ausgelöste Erregungen, die man als ektogene Erregungen bezeichnen kann.

2. Die durch die Funktion der Organe bedingten, mit derselben untrennbar verknüpften Erregungen: funktionelle Erregungen.

3. Die durch das bloße Vorhandensein eines Körperteils bedingten Erregungen, die ich, weil ich bisher keinen besseren Ausdruck gefunden habe, mit dem mich selbst nicht völlig befriedigenden Ausdruck morphogene Erregungen belegt habe.

Das Vorhandensein dieser letzteren sind wir gezwungen auf Grund unserer Erfahrungen über Regulation und Regeneration anzunehmen. Jedes Tier reagiert im ausgebildeten Zustande oder doch wenigstens in ontogenetisch frühen Stadien auf die Entfernung eines Gliedes mit Regeneration des Defekts; auch an verstümmelten Pflanzenkörpern entstehen diejenigen Organe als Adventivbildungen neu, die der Pflanze genommen sind, oder aber sie werden regulativ ersetzt. An einer entgipfelten Tanne oder Fichte richtet sich ein Seitenast aus seiner geneigten Stellung senkrecht auf und wird zum Hauptsproß; alles Tatsachen, die uns zu der Annahme führen, daß sich die Abwesenheit wie die Anwesenheit jedes Teiles im Gesamtzustand der reizbaren Substanz des Organismus bemerklich macht. Durch eine Reihe von Tatsachen, auf die ich hier nicht näher eingehen will, werden wir aber zu dem Schlusse geführt, daß diese morphogenen Erregungen in der Regel, vielleicht überhaupt, zu schwach sind, um eine Induktion der Kleinzellen herbeizuführen und dadurch eine erbliche Wirkung auszuüben.

Gerade umgekehrt verhält es sich mit den durch stärkere äußere Reize ausgelösten Erregungen. Hier hat die moderne experimentelle Biologie, die in Wien an der biologischen Versuchsanstalt in dieser Richtung besonders glänzende Resultate erzielt hat, gezeigt, daß durch stärkere äußere Einwirkungen verhältnismäßig leicht nicht nur das Soma eines Organismus, sondern auch gleichsinnig die Entwicklungsdispositionen seiner Keimzellen verändert werden können. Und bei einer Anzahl dieser Experimente läßt sich meiner Meinung nach der nahezu sichere Nachweis führen, daß die Induktion der Keimzellen durch im Soma transformierte Erregungsenergie, nicht aber durch die elementaren Energien der unverändert bis zu den Keimzellen vorgedrungenen Reize stattgefunden hat.

Diese neuen Tatsachen werden Ihnen aber naturgemäß bekannt sein, und auch auf die kritische Würdigung derselben möchte ich heute verzichten, um mich ausschließlich der noch übrig bleibenden Gruppe somatischer Erregungen zuzuwenden, den funk-

tionellen. In ihrer Stärke nehmen sie eine mittlere Stellung ein zwischen den äußerst schwachen morphogenen und den durch starke äußere Reize ausgelösten, ihrerseits sehr starken ektogenen Erregungen.

Übrigens ist eine völlig durchgreifende Trennung der funktionellen Erregungen von den ektogenen nicht möglich. Mehr oder weniger indirekt sind auch die ersteren stets von äußeren Einflüssen bedingt. Jeder Gebrauch und jeder Nichtgebrauch eines Organs hängt von letzteren mit ab, und die hier von uns vorgenommene Trennung hat lediglich eine praktische, keine entscheidende prinzipielle Bedeutung.

Immerhin ist es aus praktischen Gründen unerläßlich, die durch den vermehrten oder verminderten Gebrauch bedingten Veränderungen von den durch starke äußere Eingriffe bedingten zu trennen. Sie unterscheiden sich in allen ausgeprägten Fällen genetisch sowohl durch die Stärke der in Frage kommenden Erregungen als auch im Zusammenhange damit dadurch, daß die einen in verhältnismäßig sehr kurzer Zeit nach nur wenigen Wiederholungen der Einwirkung hervorgerufen werden können, die anderen aber dazu äußerst zahlreicher Wiederholungen und deshalb großer, gewöhnlich außerordentlich großer Zeiträume bedürfen.

Bisher sind in letzterer Richtung nur höchst spärliche Versuche angestellt worden, und diese erstrecken sich durchgehends auf viel zu kurze Zeiträume. Es klingt ja ganz imposant, wenn wir hören, daß Payne 69 Generationen einer Taufliege, *Drosophila ampelophila,* im Dunkeln gezüchtet hat, und es könnte als bedeutungsvoll angesehen werden, daß er dabei Degenerationsvorgänge irgendwelcher Art an den Augen der Tiere nicht wahrnehmen konnte. Wenn man aber die Raschheit der Vermehrung dieser Tiere berücksichtigt, findet man, daß sich die ganze Versuchsreihe nur über wenige Jahre erstreckt, und daß der damit gegebene Gesamtzeitraum der Einwirkung viel zu kurz ist, als daß man da einen erkennbaren Ausschlag erwarten könnte. Dazu kommt, daß es sich hier um den Vertreter einer Klasse handelt, die auch somatisch auf den Einfluß der Dunkelheit viel schwächer reagiert als andere Klassen, als z. B. die Crustaceen, die Amphibien und andere Insekten, die man vom Ei bis zum Imago in völliger

Dunkelheit hält, zeigen keinerlei Störung der Pigmententwicklung des Körpers. Bei vielen Crustaceen dagegen genügt schon ein Dunkelaufenthalt von wenigen Monaten, um eine Depigmentation der äußeren Körperbedeckung einzuleiten. Bei Daphniden tritt unter solchen Umständen auch eine starke Depigmentation des Auges ein, bei *Gammarus* und *Asellus* aber nur die ersten Andeutungen dieser letzteren. Hier herrschen also die größten Verschiedenheiten, und es ist selbstverständlich, daß es unter solchen Umständen bei Vererbungsversuchen keineswegs gleichgültig ist, mit welchen Objekten man arbeitet. Die ökologischen Beobachtungen von Schneider und Viré lehren ferner, daß bei *Gammarus* und *Asellus* jedenfalls außerordentlich lange Zeiträume zur Erzielung erblicher Resultate erforderlich sind.

Schneider, der die Fauna der Gewässer in einer großen Reihe von Bergwerksschächten untersucht hat, fand nur in den älteren, nicht aber in den jüngeren Clausthaler Schächten eine merkliche Rückbildung der Augen bei *Gammarus pulex,* wodurch sich diese Formen der gänzlich augenlosen Grottenform *Gammarus (Niphargus) puteanus* nähert. Noch längerer Zeit scheint die Augenrückbildung bei *Asellus* zu bedürfen. Lange suchte Schneider vergeblich, und richtete deshalb sein Augenmerk darauf, unterirdische Gewässer in immer älteren Ausschachtungen zu untersuchen. Von den Clausthaler Schächten wandte er sich zu den Freiberger Grubenrevieren und fand endlich das Gesuchte in Stollenwerken, welche die Clausthaler Gruben an Alter bedeutend übertreffen. In einem der ältesten der Freiberger Schächte (Rote Grube), der seit Menschengedenken nicht mehr befahren wird und etwa 400 Jahre alt sein dürfte, fand er ein abgeschlossenes Wasserbecken, das ausschließlich einen *Asellus* beherbergt, dessen Auge zwar noch aus vier Becherocellen besteht, bei welchem die Glaskörper aber einer nicht zusammenhängenden Pigmentmasse nur noch locker eingefügt sind und auch zu der nur mangelhaft ausgebildeten Cornea in keiner engeren Beziehung mehr stehen. Diese Befunde Schneiders werden durch parallele, unabhängig angestellte Beobachtungen Virés an der Fauna der unterirdischen Gewässer des Pariser Beckens bestätigt und erweitert.

Die Daphniden reagieren, wie ich bereits erwähnt habe, von vornherein, sowohl was Pigmentierung der Körperdecke als auch was Augenpigment anlangt, stärker auf Entziehung des Lichtes. Ob sich bei ihnen schneller als bei Gammariden und Aselliden auch erbliche Wirkungen in dieser Richtung werden erzielen lassen, was man nach gewissen, freilich erst Anfänge darstellenden Versuchen von Kapterew vermuten könnte, ist vorläufig noch zweifelhaft und kann nur durch längere Fortsetzung solcher Versuche unter allen nötigen Kautelen entschieden werden.

Welche Bedeutung der zeitliche Faktor in allen den Fällen besitzt, wo es sich nicht um eingreifende äußere Reize handelt, dafür möchte ich noch ein weiteres Beispiel, und zwar aus dem Gebiete der Akklimatisation der Pflanzen, anführen. Sät man alpine Pflanzen im Tieflande aus und kultiviert sie dort, so erleiden sie bekanntlich sofort ganz bestimmte Veränderungen und nehmen den Charakter von Tieflandpflanzen an; dasselbe findet in umgekehrter Richtung statt, wenn man Tieflandpflanzen in alpiner Lage kultiviert. Aus diesen Beobachtungen, die von Nägeli und dann besonders von Bonnier angestellt worden sind, hat man vielfach den Schluß gezogen, daß das Milieu lediglich auf das Soma der betreffenden Organismen wirke, und daß durch diese Beobachtungen der Gedanke, das Milieu könne erbliche Wirkungen hervorbringen, widerlegt sei. Ein sehr voreiliger Schluß, gegen den sich schon die Versuche Bonniers selbst ins Feld führen lassen. Denn dieser Forscher fand bereits, ebenso wie Lesage, bei seinen Akklimatisationsversuchen einen gewissen erblichen Einfluß insofern, als die Veränderungen sich in der zweiten Generation häufig im Vergleich zur ersten verstärkt zeigten. Es ist aber ferner ganz unstatthaft, bei solchen Versuchen den zeitlichen Faktor derart außer Betracht zu lassen, wie es bisher noch fast immer geschehen ist. Dies beweisen in vollem Einklange mit den eben besprochenen Beobachtungen Schneiders und Virés folgende interessante Tatsachen, die Zederbauer ermittelt hat. Eine genotypische Form von *Capsella bursa pastoris,* welche *taraxacifolium* ähnelt, bewohnt die Tiefebenen Kleinasiens und zeigt die bekannten Charaktere der Form: die breiten Blätter, die weißlichen Blüten, den 30—40 cm hohen Stengel. Eine Landstraße führt zu einem

Plateau von 2000—2400 m Höhe, und längs dieser Straße hat sich die Pflanze infolge von Verschleppung durch den Menschen verbreitet. Oben auf dem Plateau hat sie gewisse alpine Charaktere angenommen, bestehend in verlängerten Wurzeln, zwerghaftem, 2—3 cm hohem Stengel, xerophilem Bau der Blätter, rötlichen Blüten und einer bedeutenden Zunahme der Behaarung der ganzen Pflanze. Daß die Auffassung von der Art ihrer Verbreitung richtig ist, wird durch die Tatsache bewiesen, daß, wenn man Samen der Pflanze aus dem Tieflande in höhere Lagen verpflanzt, die angeführten alpinen Merkmale sofort als direkte somatische Antwortsreaktion in Erscheinung treten. Nahm nun Zederbauer umgekehrt Samen derjenigen Pflanzen, die das Hochplateau bewohnen, wo ihre Vorfahren viele Jahre oder Jahrhunderte lang gelebt haben, und säte sie in Wien aus, so trat folgendes ein: Innerhalb von vier Generationen verschwand der xerophile Bau der Blätter, die anderen alpinen Charaktere aber erhielten sich und variierten nur innerhalb mäßiger Grenzen. Die Stengel zeigten nur eine Zunahme von durchschnittlich 1—2 cm, die Wurzeln wiesen entsprechend kleine Veränderungen auf. Die die Infloreszenzen tragenden Stengel und die Blütenorgane behielten ihre alpinen Charaktere. Nur die Blütenfarbe ist wieder zum Weiß zurückgekehrt. Die strukturellen und daraus folgenden funktionellen Veränderungen sind, wie wir sahen, ursprünglich direkte somatische Antwortsreaktionen. Man kann, wie der bekannte Experimentator und Akklimatisationsforscher Mac Dougal sagt, „der Folgerung nicht ausweichen, daß der Eindruck des alpinen Klimas auf das Soma sich dem Keimplasma allmählich derartig mitgeteilt hat, daß er von ihm weitergegeben werden kann, und daß dauernd wiederholte Reizung durch klimatische Einflüsse der wesentliche Faktor bei der allmählichen Fixation gewesen ist.“

Ich bin auf diesen interessanten Fall von Akklimatisation hier eingegangen, um die Bedeutung des zeitlichen Faktors bei allen Experimenten, bei denen nicht starke äußere Reize zur Anwendung gebracht werden, zu zeigen. Auf dem Gebiete der Akklimatisation besitzen wir übrigens auch Ergebnisse, die auf rein experimenteller Grundlage beruhen und bereits heute als positive Zeugnisse für erblichen Einfluß des Milieus erklärt werden können.

Ich erinnere nur an die Mitteilungen von Bordage über das Immergrünwerden des Pfirsichbaumes in den Tropen und die erbliche Übertragung dieses Charakters auf die Nachkommenschaft.

Ich möchte noch auf ein anderes Erscheinungsgebiet im Bereiche der Botanik mit wenigen Worten eingehen, aus dem sich eine Art Gegenprobe auf das bisher Angeführte anstellen läßt. Bekanntlich führen eine Anzahl Pflanzen, die ganz verschiedenen Pflanzenfamilien angehören, Akazien, Mimosen, Robinien, *Phaseolus*-Arten usw. unter dem Einflusse der täglichen Belichtung und nächtlichen Verdunklung Bewegungen aus, welche man als Schlafbewegungen, nyktinastische Bewegungen bezeichnet. Entsprechend der tagesperiodischen 12stündigen Belichtung, 12stündigen Verdunklung finden diese Bewegungen in einem 12 : 12stündigen Turnus statt. Diese Bewegungen, schon seit lange bekannt und auch wissenschaftlich studiert, wurden im Jahre 1875 von Pfeffer einer als klassisch zu bezeichnenden experimentellen Untersuchung unterworfen, die außerordentlich viel Neues von bleibendem Werte zu Tage gefördert hat. Pfeffer nun zog damals und auch später aus der Tatsache, daß diese Bewegungen im Laufe einer Anzahl von Tagen allmählich aufhören, wie man sagt, „ausklingen", wenn man die Pflanzen andauernd entweder im Hellen oder im Dunkeln hält, den Schluß, daß jede erbliche Fixierung dieser Periodizität ausgeschlossen sei, und er erklärte, die nyktinastischen Nachwirkungen seien nicht erblich geworden, obwohl sie unter dem Einflusse des Tagwechsels in einer gewaltigen Zahl aufeinanderfolgender Generationen wiederholt wurden.

Dies wäre in der Tat ein bedenklicher Einwand gegen die erbliche Wirkung von durch außerordentlich lange Zeiträume hindurch wiederholten Milieueinflüssen und dadurch bedingten funktionellen Betätigungen. Experimentelle Untersuchungen aber, die ich angestellt habe, ergaben, daß eine erbliche Einwirkung dennoch stattgefunden hat, daß die periodischen Milieueinflüsse, denen die Vorfahrengenerationen so lange Zeit ausgesetzt worden sind, an den Nachkommen nicht spurlos vorübergegangen sind. Verfuhr ich nämlich so, daß ich Keimpflanzen von *Albizzia lophanta,* die im Dunkeln aufgezogen und in ihrem individuellen Leben niemals einem 12 : 12stündigen Beleuchtungswechsel ausgesetzt worden

waren, nicht, wie dies bisher immer gemacht worden war, entweder konstanter Dunkelheit oder konstanter Helligkeit aussetzte, sondern daß ich einen ganz fremdartigen Turnus anwendete — ich wählte 6stündige Belichtung und 6stündige Verdunkelung sowie 24stündige Belichtung und 24stündige Verdunkelung —, so begannen sie unter diesem Einfluß Schlafbewegungen auszuführen. Die so induzierten Bewegungen waren aber keineswegs das reine Produkt der äußeren Reize, sondern erfolgten im 12 : 12stündigen Tagesturnus, der nur leicht durch die im fremdartigen Turnus einfallenden äußeren Reize modifiziert war, was noch reiner hervortrat, wenn man die intermittierende Belichtung unterbrach und die Pflanzen dann längere Zeit kontinuierlicher Helle oder kontinuierlicher Dunkelheit aussetzte. Pfeffer hat später diese Versuche wiederholt und im Grunde ganz analoge Resultate erhalten, wollte aber dennoch zunächst eine inhärente, erbliche Bewegungsdisposition zum 12 : 12-stündigen Bewegungsturnus nicht unbedingt zugeben, vor allem, weil „autonome" Bewegungen in diesem Turnus nicht auftreten sollen. Spätere Versuche von Stoppel sowie Stoppel und Kniep über das Öffnen und Schließen von Blüten *(Calendula, Bellis)* deckten aber das Vorhandensein auch einer autonomen Bewegungstätigkeit im Turnus der Tagesperiodizität auf, und Pfeffer fand schließlich selbst für die Blätter von *Phaseolus,* daß die Schlafbewegungen unter ganz bestimmten Bedingungen (Verdunkelung des Gelenks bei gleichzeitiger Beleuchtung der Lamina) auch bei konstanter Beleuchtung dauernd fortgesetzt werden. Auch Pfeffer ist jetzt von dem Vorhandensein einer tagesperiodischen, erblich bedingten Bewegungstätigkeit überzeugt und macht nur noch die Einschränkung, daß der Beweis nicht durch meine Versuche, sondern durch die späteren Stoppels und seine eigenen erbracht sei. Das ist ja aber Nebensache. Die Hauptsache ist, daß damit das Gegenteil seiner früheren Behauptung erwiesen ist, die nyktinastischen Nachwirkungen seien nicht erblich geworden oder, wie Weismann es ausdrückte, Einflüsse, die tausende von Generationen hindurch eingewirkt haben, hätten keinerlei Eindruck im Keimplasma hinterlassen.

Der eben dargestellte Nachweis beruht auf experimenteller Basis. Auch in dem vorhin wiedergegebenen, von Zederbauer

untersuchten Fall sind Teile der Beweiskette einer experimentellen Prüfung unterworfen. Die betreffenden eigenartigen Dispositionen, um die es sich da handelt, sind aber nicht experimentell neu geschaffen oder umgeschaffen worden. Die rein experimentelle Umbildung von Dispositionen ist allerdings bereits schon wiederholt gelungen, aber mit Sicherheit bisher fast immer nur mittels stärkerer äußerer Reize, wie wir sie in den Experimenten Kammerers und anderer angewandt sehen. Es erhebt sich nun die Frage: Haben wir unser Urteil über den uns hier beschäftigenden Teil des Gesamtproblems, die Vererbung funktioneller Veränderungen, so lange zu vertagen, bis der Beweis durch Zuchtexperimente geführt ist, und haben alle anderen Zeugnisse keine Beweiskraft? Vieles läßt sich gegen die Einnahme eines solchen Standpunktes einwenden, der ganz allgemein jede historische Forschung im Bereiche der Biologie mundtot machen würde. Erlassen Sie mir, heute darauf einzugehen und gestatten Sie mir es, mich auf den Standpunkt des Biologen und Paläontologen Osborn zu stellen, der die Ansicht vertritt, man käme durch Triangulation der durch die verschiedenen Visierlinien des Experimentators, des vergleichenden Anatomen und des Paläontologen gewonnenen Ergebnisse der Wahrheit näher als durch die ausschließliche Einnahme eines einzigen, notgedrungen einseitigen Standpunktes.

Von einer solchen Triangulation möchte ich Ihnen hier kurz ein Beispiel vorführen. Es betrifft das großartige, schon von uns vorher berührte Naturexperiment, dessen Ergebnisse wir vor uns sehen, wenn wir die Augen der Fauna vollkommen lichtloser Höhlen untersuchen. Analoge Beobachtungen hönnen wir auch in der Tiefsee anstellen, doch sind dort die Befunde dadurch kompliziert, daß infolge der starken Phosphoreszenz vieler Bewohner der Tiefsee das dort herrschende Dunkel kein absolutes ist, so daß nur bei einem Teil der Bewohner die Sehorgane außer Funktion gesetzt und in der Folge rückgebildet sind, bei einem anderen dagegen besonders hohe Anforderungen an die funktionelle Leistung derselben gestellt werden, was sich durch besonders hohe Ausbildung der Augen (Teleskopaugen usw.) bemerkbar macht.

Vollständiger Lichtmangel herrscht dagegen in einer Anzahl von unterirdischen Höhlen, und auf die dadurch bedingte Außer-

funktionsetzung der Augen hat die Bewohnerschaft, welchen Klassen und Ordnungen des Tierreichs sie auch angehören mag, in weitestem Umfange mit Rückbildungserscheinungen am Sehapparat geantwortet. Wir begegnen da, je nach der untersuchten Art, allen Graden von Verkleinerung und Verkümmerung bis zu gänzlichem Schwund des Auges und endlich auch des Sehnerven und Ganglion opticum. Daß daneben auch höhlenbewohnende Arten mit scheinbar oder auch wirklich noch völlig normalen Augen vorkommen, ist gegenüber der überwältigenden Fülle der Rückbildung in den verschiedensten Tiergruppen ohne weitere Bedeutung. In meiner monographischen Bearbeitung des Problems der Vererbung erworbener Eigenschaften bin ich näher auf diese eine kleine Minderzahl bildenden Ausnahmen eingegangen und habe sie zum Teil genauer analysiert, so daß ich mich hier mit der Angabe begnüge, daß sie die Regel nicht umstoßen, sondern bestätigen. Diese Regel lautet: Auf eine dauernde gänzliche Lichtentziehung antwortet der tierische Organismus, welcher Klasse und Ordnung er auch angehören mag, im Laufe der Generationen mit einer sehr allmählich beginnenden, aber mit der Zeit immer weiter fortschreitenden Rückbildung der Augen.

An dieser Tatsache ist nicht zu rütteln. Es fragt sich aber, ob wir den Mangel des Lichtreizes und den unmittelbar mit ihm in Zusammenhang stehenden Ausfall der Funktion als direktes Kausalmoment auffassen dürfen und müssen, oder ob er nur indirekt bedingende Ursache ist. Eine solche indirekte Rolle haben Weismann und Cuénot dem Lichtmangel und Funktionsausfall zuzuerteilen versucht. Weismann, indem er zunächst Panmixie, später aber, diese Erklärung aufgebend, Germinalselektion für die Rückbildung verantwortlich machte, wobei er sich vorstellte, daß die die Augenentwicklung bestimmenden Determinanten unter diesen Umständen selektiv geschädigt würden und allmählich dem Untergange verfielen, Cuénot, indem er ebenfalls bestritt, daß der äußere Lichtreiz ontogenetisch und phylogenetisch irgend eine direkte Bedeutung habe und ebenfalls den Ausfall auf die Verdrängung der Elemente des peripheren und zentralen Sehorgans durch die stärker in Anspruch genommenen und überwuchernden Elemente des Riech- und Tastsinns zurückführte.

Hier nun konnte das Experiment einsetzen und eine Entscheidung bringen. Der berühmte Olm, *Proteus anguinus,* der die unterirdischen Höhlen besonders des Karstgebirges um Adelsberg bewohnt, besitzt ein hochgradig rückgebildetes Auge, das übrigens beim neugeborenen Tiere nicht ganz so rudimentär ist wie beim etwas älteren, wo ontogenetisch bereits Gebildetes (z. B. die Linsenanlage) wieder rückgebildet wird. Kammerer nun unterwarf diese Tiere einer von außerordentlichem Erfolge gekrönten Experimentaluntersuchung, auf die ich hier, so anziehend sie an sich ist, nicht näher eingehen kann, sondern von der ich nur die wesentlichen Resultate mitteilen will. Hielt Kammerer die Olme von Geburt an so im Hellen, daß es ihnen unmöglich war, tagsüber ihre Augen dem Lichteinfluß zu entziehen, und verhinderte er auch durch ingeniöse Maßnahmen, daß sich in der Haut über den Augen, also dem Cornealbezirk gewöhnlicher Augen entsprechend, Pigment ansammelte und das Augeninnere verdunkelte, so erfolgte nicht nur keine Rückbildung des bereits Gebildeten, z. B. der Linsenanlage, sondern das Auge erreichte nach fünfjährigem Lichtaufenthalt eine Größe, die mit derjenigen der lichtlebenden Kiemenmolche übereinstimmt. Sein Durchmesser übertrifft dann dasjenige der nicht experimentell beeinflußten Molche, die auf der Höhe ihrer Augenentwicklung stehen, um das Vierfache. Auch in seiner inneren Anlage unterscheidet sich das so vergrößerte Auge kaum noch von den funktionierenden Augen der im Licht lebenden Molchgattungen. Die Augenkapsel ist in Sclera und Cornea, die Aderhaut in Chorioidea und Iris (mit Pupille) differenziert, vordere und hintere Augenkammer und Glaskörper haben sich ausgebildet. Die Linsenanlage hat, statt sich rückzubilden, eine enorme Menge von Linsenfasern entwickelt und hat in der Länge um das 18fache, in der Breite um das $12^1/_2$fache zugenommen. Sie ist mittels Zonula am jetzt ebenfalls vollkommen ausgebildeten Ciliarkörper befestigt. An den Sehzellen haben sich zwei wohl unterscheidbare Formen von Außengliedern, Stäbchen und Zapfen, ausgebildet, die an der Retina des Olm im Normalzustand nie zur Entwicklung gelangen; sie tauchen teilweise in das Pigment eines typisch ausgebildeten Tapetum nigrum.

Diese enorme Weiterentwicklung über den Entwicklungsgrad des Dunkelauges hinaus ist lediglich durch den fünf Jahre hindurch

fortgesetzten Lichtreiz erzielt worden. Teile, wie z. B. die Linsenfasern, die Stäbchen und Zapfen der Netzhaut usw., sind dabei zur Ausbildung gelangt, die im normalen Dunkelauge des Olms auf keinem Stadium auch nur angedeutet sind, und Cuénots Ansicht, daß die ontogenetische Rückbildung nicht direkt mit der Abwesenheit der Lichtgewalt zusammenhänge, ist dadurch schlagend widerlegt. Dasselbe gilt für die Erklärung der Augenrückbildung durch Panmixie oder Germinalselektion. Die „Determinanten“ oder „Gene“ für die Bildung der Linsenfasern, der Stäbchen und Zapfen sind ja gar nicht geschädigt und untergegangen, sie sind vollkommen erhalten. Sie bedürfen nur zu ihrer Wiedererweckung, zu ihrer Ekphorie, eines stärkeren Anstoßes als bei den Augen von Lichttieren, wo sie sich ontogenetisch auch dann manifestieren, wenn man die Tiere dauernd im Dunkeln hält. Diese Erschwerung der Ekphorie ist also die einzige, freilich schwerwiegende genotypische Veränderung, die am Auge des *Proteus* in der bisher erreichten Phase der Rückbildung realisiert ist.

Vorhin habe ich die in allen möglichen Tierklassen und Ordnungen regelmäßig erfolgende Rückbildung der Augen bei durch viele Generationen dauernder Lichtentziehung als ein großartiges Naturexperiment bezeichnet. Dies ist nicht etwa ein einzelstehender Fall. Paläontologie und vergleichende Anatomie lehren uns vielmehr, daß Außerfunktiontreten eines Organs unweigerlich zu seiner allmählichen Rückbildung, endlich zu seinem gänzlichen Verluste führt. Dafür gibt es zahllose Beispiele. Ein weiteres, sehr markantes will ich hier kurz anführen.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß bei den Wirbeltieren das Auftreten mit voller Sohle nur einen langsamen Gang gestattet, und daß, je mehr die Lebensweise eine raschere Fortbewegung bedingt, um so mehr der ursprüngliche Sohlengang (Plantigradie) aufgegeben und zum Zehengang (Digitigradie) übergegangen wird, bis endlich bei den schnellsten und ausdauerndsten Läufern und Springern Hand und Fuß nur noch auf den Spitzen der Endphalangen ruhen, wobei pari passu die Krallen sich umbilden, platt, hufähnlich, endlich zu wirklichen Hufen werden. Je schneller die Fortbewegung, um so kleiner, sozusagen konzentrierter, wird aber gleichzeitig auch der Umkreis der auftretenden Fläche, mittels welcher sich das Tier

vom Boden abschnellt. Es benutzt dann dazu nicht mehr die sämtlichen Zehen. sondern vorwiegend die zentral gelegenen, und setzt die peripheren mehr und mehr außer Tätigkeit. Wir beobachten nun in allen stammesgeschichtlichen Reihen der höheren Wirbeltiere, wie sich in gleichem Schritt mit dieser Funktionsentziehung die peripheren Zehen mit allen ihren zugehörigen Organen, besonders ihrer Muskulatur, mehr und mehr rückbilden, d. h. von Stufe zu Stufe verkleinern, schließlich ganz verschwinden.

Dieser Vorgang vollzieht sich, ganz ähnlich wie die Rückbildung der Augen der Höhlentiere, mit größter Regelmäßigkeit immer wieder in den verschiedensten Gruppen der höheren Wirbeltiere, und in jeder Reihe durchaus selbständig.

Bei den Unpaarhufern verfallen zuerst die 1. und 5. Zehe, dann die 2. und 4. der Rückbildung, so daß bei dem heutigen Pferde bekanntlich bloß die 3. Zehe funktioniert, während 1. und 5. ganz fehlen, 2. und 4. nur noch in den unbedeutenden Rudimenten der „Griffelbeine“ erhalten bleiben.

Bei den Paarhufern geht an der vorderen wie hinteren Extremität zunächst die 1. Zehe verloren (die übrigens auch bei den Unpaarhufern zuerst von der Rückbildung betroffen wird); dann werden 2. und 5. rudimentär, schließlich verschwinden sie und nur 3. und 4. Zehe bleiben unter teilweisen Verschmelzungsvorgängen erhalten.

Ganz parallele Vorgänge beobachten wir aber auch unter gleichen funktionellen Bedingungen in anderen, weit entfernten Säugetiergruppen, wo sie sich natürlich ebenfalls ganz selbständig ausgebildet haben: so bei den springenden Nagetieren, z. B. dem dreizehigen Dipus (1. Zehe verschwunden, 5. ganz rudimentär), endlich bei den springenden Beuteltieren, wo die 4. Zehe als Sprungzehe funktioniert, die 1. verschwunden, 2., 3., 5. Zehe mehr oder weniger rudimentär geworden sind.

Ja selbst bei den Vögeln und sogar bei den Sauriern läßt sich dieselbe Wirkungsweise der Funktion, beziehungsweise des Ausfalls der Funktion, beobachten. So haben sich unter den Laufvögeln bei den vollkommensten Läufern, den echten Straußen, die Zehen bis auf die 3. und 4. Zehe ganz rückgebildet, auch die 4. Zehe ist reduziert und funktioniert nur noch beim Stehen. Die

3. Zehe ist zur eigentlichen Laufzehe geworden und trägt einen großen, breiten, stumpfen, hufähnlichen Nagel. Interessant ist auch der Übergang zu ausgeprägter Digitigradie, den man hier deutlich beobachten kann. — Parallele Reduktionsvorgänge lassen sich endlich auch bei den Dinosauriern nachweisen.

Wenden wir uns nun aber von den digitigraden Wirbeltieren zu den plantigraden und betrachten wir den uns am nächsten angehenden Sohlengänger, den Menschen. Wir haben soeben bei den Digitigraden eine stets gesetzmäßig eintretende erbliche Wirkung des Nichtgebrauchs kennen gelernt. Der Sohlengang bedingt nun, wie wir alle wissen, eine regelmäßig eintretende Wirkung des Gebrauchs: eine im Vergleich zu anderen Hautstellen (mit Ausnahme der Innenfläche der Hand) sehr starke Verschwielung der Sohle und der plantaren Fläche der Zehen. Die Frage erhebt sich, ob diese Wirkung der Funktion, die sich in zahllosen Generationen wiederholt hat, erbliche Eindrücke hinterlassen hat. Als ich mir vor einigen Jahren diese Frage vorlegte und in der neueren anatomischen und embryologischen Literatur nachsah und auch einige befreundete Spezialisten konsultierte, erhielt ich keine brauchbaren Auskünfte und stellte deshalb eigene Untersuchungen an, die sofort ein positives Resultat ergaben. Währenddessen stieß ich aber in Darwins „Abstammung des Menschen" auf eine Notiz, in der auf das Zeugnis des Chirurgen Paget hin angegeben wird, daß bei Föten schon lange vor der Geburt die Haut an den Fußsohlen dicker ist als an irgend einem anderen Teile des Körpers. Darwin fügt hinzu, es ließe sich kaum zweifeln, daß dies eine Folge der vererbten Wirkungen des eine lange Reihe von Generationen hindurch stattgefundenen Druckes sei. Die betreffende Beobachtung nun ist, wie weiteres Nachforschen ergab, nicht etwa von Paget, sondern von dem alten Anatomen Siegfried Albin (Albinus) schon 1754 gemacht worden, der seinerzeit seine diesbezüglichen Prioritätsrechte gegen Albrecht v. Haller kräftig verteidigen mußte. Allmählich geriet diese interessante Entdeckung wieder in Vergessenheit und hat keinen Eingang in die neuere embryologische Literatur gefunden.

Ich führte bei meiner Untersuchung eine Vergleichung der Sohlenhaut mit derjenigen des Fußrückens durch und fand die be-

treffenden Unterschiede schon im dritten Monat des Embryonallebens auf das Deutlichste ausgesprochen. Ich achtete auch darauf, ob sich vielleicht innerhalb der einzelnen Abschnitte der Sohle Unterschiede der Verschwielung während des Embryonallebens bemerklich machen, erhielt aber keine hinreichend deutlichen Resultate und gab deshalb diesen Teil der Untersuchung zunächst auf.

Auf die sonstigen embryologischen Resultate meiner Untersuchung will ich hier nicht eingehen.[1]) Ich hatte mir nun bei meinen Untersuchungen auch die Frage vorgelegt: Wie reagiert im individuellen Leben die menschliche Haut an Stellen, die normalerweise nicht einem stärkeren Druck ausgesetzt sind, die also nicht der Planta pedis und Palma manus angehören, auf einen solchen Druck?

In der von mir zu Rate gezogenen pathologisch-anatomischen Literatur erhielt ich keine befriedigende Auskunft über die Beschaffenheit solcher „funktioneller Schwielen“, sondern fand nur verstreute Angaben, denen ich ein, wie sich später herausstellte, gerechtfertigtes Mißtrauen entgegenbrachte. Es fiel mir aber ein, daß wir in den hochgradigen kongenitalen Klumpfüßen ein Untersuchungsobjekt besitzen, das auf diese Frage in einer außerordentlich klaren Weise Antwort geben müßte. Infolge der hochgradigen Einwärtskrümmung dieser Füße berührt nicht die Sohle, sondern der Fußrücken den Boden, auf dem Fußrücken ruht beim Stehen wie beim Gehen das ganze Gewicht des Körpers und übt auf seine Hautbedeckung den Druck aus, dem normalerweise die Sohle ausgesetzt ist. Hier erfolgt denn auch an den dem Drucke ausgesetzten Stellen eine starke Verschwielung; bei einem mir zur anatomischen Untersuchung zur Verfügung stehenden hochgradigen kongenitalen Klumpfuß, den ich der Güte von Herrn Prof. Benda verdanke, befand sich eine mächtige Schwiele mitten auf dem Fußrücken, etwa entsprechend der Ausdehnung des Talus; drei andere kleinere auf dem Rücken der 5., 4. und 3. Zehe. Auch die Verschwielungen

[1]) Die ausführliche Arbeit ist inzwischen im Archiv für mikroskopische Anatomie, Bd. 82, Abt. II (für Zeugungs- und Vererbungslehre), 1913 erschienen unter dem Titel: Die Fußsohle des Menschen. Eine Studie über die unmittelbare und die erbliche Wirkung der Funktion.

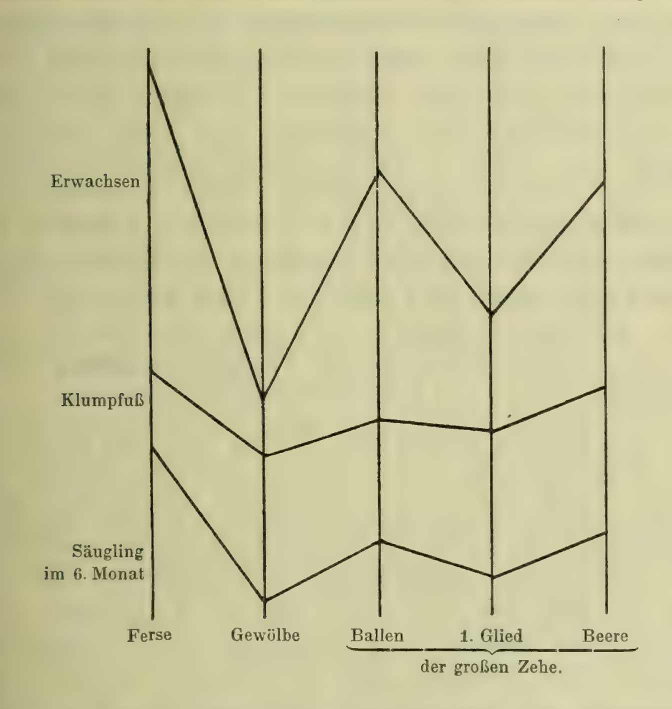
der Zehen erwiesen sich als echte funktionelle Schwielen und keine Clavi.

Auf den Bau der funktionellen Schwielen werde ich erst nachher mit einigen Worten eingehen und zuerst einen naheliegenden Gedanken erörtern, auf den ich bei meiner Untersuchung sonderbarerweise nicht sofort gekommen bin. Der Besitzer eines solchen Fußes setzt zeitlebens beim Stehen und Gehen Hautstellen einem Drucke aus, dem sie normalerweise nicht unterliegen. Dafür fehlt aber der Druck des Körpergewichtes an den Stellen, die ihm an normalen Füßen zeitlebens ausgesetzt sind, d. h. an der Sohle und der Plantarfläche der Zehen. Wie reagieren diese Stellen auf das Ausbleiben des normalen Druckes? Als ich diese Frage untersuchte, fand ich außer anderem zu meinem Erstaunen, daß die Sohle des kongenitalen Klumpfußes topographisch genau, wenn auch in ihren absoluten Werten etwas abgeschwächt, dieselben Differenzen der Verschwielung zeigt, wie wir sie beim normalen Fuß finden, wo wir sie naturgemäß (und bis zu einem gewissen Grade mit Recht) für Produkte des im individuellen Leben einwirkenden Druckes ansehen. Sie entsprechen dort genau den Differenzen der Belastung der betreffenden Stellen.

Beim Stehen ruht die Hauptlast des Körpers in erster Linie auf der Ferse, in zweiter auf der Ballengegend, d. h. der Gegend über den Köpfchen der Metatarsalknochen, besonders dem Ballen der großen Zehe. Beim Gehen erfolgt die sogenannte „Abwicklung“ von der Ferse über die Ballen auf die Beeren der Endglieder der Zehen, besonders die Beere der großen Zehe, von wo aus die Abstoßung, beim raschen Gehen und Laufen die Abschnellung des Körpers erfolgt. Ferse, Ballen und Zehenbeeren sind dementsprechend dem stärksten Druck ausgesetzt, Fußgewölbe und die Haut der basalen Zehenglieder dagegen dem schwächsten. Ganz entsprechend dieser verschiedenen Belastung findet man nun an normalen funktionierenden Füßen den Grad der Verschwielung ausgebildet. Sie ist am stärksten an der Ferse, nächstdem an den Ballen und den Beeren der Zehen; ganz außerordentlich viel schwächer im Fußgewölbe und nächstdem an der Haut der basalen Zehenglieder.

Ich war nun sehr erstaunt, auch an einem Klumpfuß, dessen Sohle im individuellen Leben niemals einem derartig abgestuften

Drucke ausgesetzt worden war, dieselbe Abstufung der Verschwielung zu finden, die uns an dem normal funktionierenden Fuße entgegentritt. Wie gesagt, hatte ich auf solche Differenzen innerhalb der Sohle bei meinen embryologischen Untersuchungen bereits vorher geachtet, hatte aber keine recht greifbaren Resultate erhalten. Nach den Befunden am Klumpfuße fiel mir ein, daß ich vielleicht zu frühe Stadien untersucht hätte, und ich wandte mich deshalb nunmehr von den Embryonen zur Untersuchung von Säug-



lingen in einem Lebensalter, in welchem jede typische Druckbelastung des Fußes durch Stehen und Gehen noch ausgeschlossen ist, also zu Säuglingen im Alter von 3—8 Monaten. Besonders genau habe ich zwei, den einen aus dem Anfang, den anderen aus dem Ende des 6. Monats untersucht, ferner auch Kinder, eines von 13, das andere von 11 Monaten, die wegen übergroßer Schwäche nie gestanden haben, geschweige gelaufen sind. Bei allen untersuchten Objekten ohne Ausnahme fand ich nahezu genau

dieselben topographischen Differenzen der Verschwielung der Sohle wie beim kongenitalen Klumpfuß, und wie die umstehenden Kurven zeigen, unterscheiden sich die Kurven funktionsloser Füße im wesentlichen nur durch ihre geringere Steilheit von derjenigen des durch seine Funktion dem normalen Drucke ausgesetzten Fußes. Der individuell erlebte Druck steigert also nur ein wenig Differenzen der Verschwielung, die bereits erblich in großer Feinheit und Vollkommenheit vorgebildet sind.

Auf einen interessanten Punkt möchte ich noch aufmerksam machen. Bleiben die Sohlen über das Säuglingsalter hinaus funktionslos, weil die Kinder aus Schwäche überhaupt nicht gehen konnten oder (Klumpfuß) den Fußrücken zum Gehen benutzten, so schwindet das bereits im späteren Embryonalleben und Säuglingsalter, also vor der Funktion, gebildete äußere Relief der Haut infolge von Rückbildungserscheinungen im Epithel und dadurch bedingten Schwundes der Blaschkoschen Falten des Epithels, durch welche das äußere Relief der Planta und Palma bedingt ist. Wir haben hier eine hübsche Analogie zum *Proteus*-Auge, bei dem sich ebenfalls ontogenetisch bereits vor der Funktion Gebildetes später wieder rückbildet, wenn die funktionellen Reize ausbleiben.

Nur mit wenigen Worten will ich hier noch auf die Frage eingehen: Wie wirkt der Druck des Stehens und Gehens im individuellen Leben auf die ihm ausgesetzten Hautstellen? Antwort darauf erteilt am besten die Untersuchung solcher Hautstellen, die keine spezifische Prädisposition zur Verschwielung besitzen, also z. B. die Haut des Fußrückens, die bei Klumpfüßen anormaler Weise einem solchen Druck unterliegen. Die Untersuchung sowohl der kleinen Zehenschwielen als auch der großen Tarsalschwiele an dem mir zur Verfügung stehenden Klumpfuße ergab, daß genau wie an der normalen Fußsohle mit der Stärke die Größe der Verschwielung zunimmt und daß dieselbe sich ausspricht:

1. in der Dicke sowie der Beschaffenheit (Festigkeit, Struktur) der Hornschicht,

2. in dem Verhalten des unverhornten Epithels, dem Indictiefewachsen der Reteleisten und einer entsprechenden Erhöhung der Papillen der Lederhaut.

Alle diese Veränderungen erfolgen genau proportional der Stärke des lange Zeit hindurch wiederholten Druckes. Wir haben sie also als eine Reaktion der Haut an jeder beliebigen Stelle des Körpers, nicht etwa nur der besonders prädisponierten Haut der Fußsohle und des Handtellers anzusehen. Daraus ergibt sich ohne weiteres, daß, wenn keinerlei topographisch-spezifizierte Prädispositionen für die Verschwielung der Sohle vorhanden sein würden, der im individuellen Leben beim Stehen und Gehen ausgeübte Druck allein an sich das Bild hervorrufen müßte, wie wir es an der Sohle des normalen Fußes finden. Das Vorhandensein solcher spezifischer Dispositionen ist aber andererseits durch die Untersuchung der Sohlen von funktionslosen Füßen (Säuglinge, schwache Kinder, Klumpfuß) erwiesen. Sie sind ererbt.

Nun wird man mir vielleicht hier einwerfen: das ist doch nichts neues. Das wissen wir ja schon längst in bezug auf die ontogenetische Bildung anderer Teile und Organe. Jedes Gelenk der Wirbeltiere z. B. wird ontogenetisch bis in seine feinsten Strukturen fertig angelegt, ehe es zu funktionieren beginnt. Ist damit die Vererbung funktioneller Erwerbungen bewiesen? Das behaupte ich im letzteren Falle keineswegs. Denn wenn ich es auch für überaus wahrscheinlich halte, daß bei der Ausbildung der Wirbeltiergelenke funktionelle Momente eine große, wahrscheinlich die bestimmende Rolle gespielt haben, so ist andererseits zu berücksichtigen, daß die Geschichte jedes dieser Gelenke eine außerordentlich lange und wechselvolle gewesen ist, da sie von den Amphibien, zum Teil schon von den Fischen beginnend über Reptilien, Ursäuger, Prosimier und Simier bis zum Menschen führt. Wer will bestreiten, daß auf diesem langen und durchaus nicht immer für jedes Gelenk geraden Wege nicht auch neben der Funktion die Auslese unter Keimesvariationen eine Rolle gespielt hat, welche ohne Beziehung zu der betreffenden funktionellen Inanspruchnahme auftraten? Das läßt sich in diesen Fällen nicht ausschließen, ebensowenig wie bei der Entstehung des Pferdehufs oder des menschlichen Nagels, die ebenfalls ontogenetisch vor der Funktion fix und fertig angelegt werden, aus der indifferenten Amphibienkralle.

Diesen Bedenken unterliegt aber die Beweiskraft der präfunktionell ausgebildeten Sohlendifferenzierung nicht. Sie ist in

der ermittelten Form nur so alt wie der aufrechte Gang der menschlichen Stammform; eines ihrer Hauptcharakteristika hängt mit der Ausbildung der Gewölbeform des menschlichen Fußes zusammen, die dem Fuße der anthropoiden Affen noch fast ganz fehlt. Ihre Entstehung durch Auslese aus durch anderweitige Momente bedingte Keimesvariationen läßt sich mit Sicherheit ausschließen, weil ihr keinerlei Nutzwert innewohnt, insofern es genügen würde, daß die Sohle bei Beginn der Funktion nur eine mittlere, nicht weiter topographisch spezialisierte Dicke und Widerstandsfähigkeit besäße, und weil die funktionelle Inanspruchnahme während des individuellen Lebens ohne die topographisch spezialisierten Prädispositionen zu genau denselben Resultaten führen würde wie mit denselben.

Dieser Fall ist mithin so beschaffen, daß nachgewiesen ist:

Erstens ein vollkommener Parallelismus zwischen der Wirkung der Funktion im individuellen Leben einerseits und der präfunktionellen erblichen Verschwielung andererseits.

Zweitens die Unmöglichkeit, diesen Parallelismus in diesem Falle auf Parallelinduktion im Weismannschen Sinne zurückzuführen. Denn die betreffenden Druckreize treffen wohl das Soma, in diesem Falle die verschiedenen Abschnitte der Sohle, in den verschiedenen Abstufungen. Unmöglich aber können sie die Determinanten der Keimzellen ohne Vermittlung der Sohle in genau denselben Abstufungen treffen.

Drittens ist in diesem Falle auch die Herausbildung dieser erblichen Dispositionen durch Auslese unter Mutationen, welche ohne Beziehung zu der funktionellen Reizung aufgetreten wären, aus den oben dargelegten Gründen auszuschließen.

Wie wir gesehen haben, steht dieser Fall nun keineswegs vereinzelt da. Wo immer man es unternommen hat, die Befunde der Paläontologie, vergleichenden Anatomie, Embryologie und Ökologie experimentellen Proben zu unterwerfen, immer ist durch dieselben die Regel bestätigt worden, daß die durch lange Zeit und viele Generationen fortgesetzte Einwirkung der Funktion, beziehungsweise der Fortfall der Funktion erbliche Eindrücke hinterläßt. Ich erinnere nur an die Versuche von Zederbauer mit *Capsella*, an meine eigenen über die Schlafbewegungen der Pflanze, an die Experimente Kammerers an *Proteus*, die die direkte Wir-

kung des Lichtes und der Dunkelheit auf die Augenentwicklung dartun. Ähnlich verhält es sich mit den von mir hier nicht dargestellten Versuchen von Cunningham über den Pigmentverlust an der Unterfläche der Flachfische und den Versuchen von Braus über die Bildung des Perforationsloches am Operculum der *Bombinator*-Larven.

Alles dies sind Früchte der kurzen Zeit, seit man begonnen, diesen Dingen gründlicher nachzuforschen und sie experimentellen Gegenproben zu unterwerfen.

Man kann verschiedener Ansicht darüber sein, ob die Frage nach der Vererbung erworbener Eigenschaften schon heute als entschieden angesehen werden kann. Noch behaupten beide Parteien, die sich hier gegenüberstehen, Sieger zu sein. Ich möchte mich darauf beschränken, zum Schlusse eine kurze Übersicht zu geben, wie es denn in den verschiedenen Positionen, um die hier gestritten wird, zur Zeit aussieht.

In bezug auf die morphogenen Erregungen muß nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse zugegeben werden, daß sie in der Regel keine erkennbare erbliche Wirkung ausüben, jedenfalls daß eine solche noch in keinem Falle nachgewiesen ist.[1])

Umgekehrt dagegen steht es mit den ektogenen, durch starke äußere Reize ausgelösten Erregungen. Daß durch äußere Reize erbliche Veränderungen in den Keimzellen hervorgebracht werden können, ist eine unbestrittene Tatsache. Der Versuch, in allen Fällen eine Induktion der Keimzellen durch die untransformiert bis

[1]) Nach Lektüre der mittlerweile erschienenen IV. Mitteilung Kammerers über Vererbung erzwungener Farbveränderungen: Das Farbkleid des Feuersalamanders in seiner Abhängigkeit von der Umwelt, Archiv für Entw.-Mech., 36. Bd., 1. und 2. Heft, Leipzig, 1913, kann ich obigen Satz nicht mehr uneingeschränkt aufrecht erhalten. Der ausführliche Bericht Kammerers über den Erfolg seiner Transplantationen von Ovarvien, scheint darauf hinzudeuten, daß unter ganz bestimmten Verhältnissen auch morphogene Erregungen eine Induktion der Keimzellen hervorzubringen vermögen. Allgemein möchte ich noch zu dieser letzten zusammenfassenden Kammererschen Arbeit bemerken, daß sie in allen ihren Teilen, was Experimente, Beobachtungen und Reflexion anlangt, eine Meisterleistung ist, deren Überzeugungskraft sich niemand entziehen kann, der ohne vorgefaßte Meinung an die dort behandelten Probleme herantritt.

zu ihnen vorgedrungenen elementaren Energien anzunehmen, ist meiner Ansicht nach undurchführbar, weil er in einer Reihe von Fällen zu geradezu verzweifelten Unwahrscheinlichkeiten seine Zuflucht nehmen muß.

Funktionelle Erregungen üben, wie eine Reihe von Tatsachen beweisen, in der Regel nur äußerst langsam, d. h. in großen Zeiträumen durch viele Generationen fortgesetzt, eine erbliche Wirkung aus. Hinreichend lange fortgesetzte Zuchtexperimente in dieser Richtung besitzen wir noch nicht, haben aber die Aufgabe, dieselben nunmehr anzusetzen und ihre ausreichend lange Fortsetzung vorzubereiten, was übrigens in den amerikanischen Akklimatisationslaboratorien nach der Angabe Mac Dougals bereits geschehen ist. Abgesehen von diesem Mangel, der lediglich durch unsere verspätete, beziehungsweise unzulängliche Inangriffnahme dieser Experimente bedingt ist, sprechen außerordentlich zahlreiche und eindeutige Tatsachenkomplexe der Paläontologie, vergleichenden Anatomie und Embryologie sowie der Ökologie für eine erbliche Wirkung der Funktion, und wo immer im konkreten Falle tiefergehende Untersuchung und Experimente diese Tatsachenkomplexe näherer Prüfung unterworfen haben, haben sie ohne Ausnahme zu einer Bestätigung dieser Auffassung geführt.

Ob unter diesen Umständen das Festhalten an der Vererbung „erworbener Eigenschaften“ wirklich ein derartig veralteter, überwundener Standpunkt ist, wie es uns im Laufe des letzten Jahrzehntes so oft und so apodiktisch versichert worden ist, oder ob nicht vielleicht die ihr entgegenstehende, auf ihre Modernität so stolze Ansicht ein wenig revidiert werden muß, dies zu entscheiden, möchte ich Ihnen überlassen.

Bericht der Sektion für Koleopterologie.

Versammlung am 16. Januar 1913.

Vorsitzender: Herr **Dr. Karl Holdhaus.**

Herr Inspektor A. Wingelmüller hält einen Vortrag über die Speziessystematik der Koleopterengattung *Cionus.*

Versammlung am 17. April 1913.

Vorsitzender: Herr **Dr. Karl Holdhaus.**

I. Besprechung über die geplante Herausgabe eines Verzeichnisses der Käfer von Niederösterreich. Es wird der Beschluß gefaßt, ein Verzeichnis der Käfer von Niederösterreich zusammenzustellen und der Organisationsplan für die Durchführung dieser Arbeit festgelegt.

II. Herr Sektionsrat H. v. Krekich-Strassoldo überreicht die folgenden Beschreibungen neuer Anthiciden:

Notoxus assamensis **nov. spec.**

Schmal und gestreckt, ganz rostrot, nur die Spitze der Flügeldecken und eine breite Medianbinde dunkelbraun.

Kopf ungefähr so breit als das Halsschild, mit flacher Stirne; Augen groß, ziemlich rund, vorstehend. Schläfen kurz, zu der in der Mitte etwas ausgebuchteten und an den Ecken mit zwei knopfartigen Fortsätzen ausgezogenen Basis konvergierend. Fühler schlank, bis zum oberen Rand der dunklen Medianbinde reichend, erstes Glied lang und gegen die Spitze verdickt, zweites Glied kürzer als das dritte, Endglied um die Hälfte länger als das zehnte, spitz.

Halsschild länglich oval, fein und zerstreut punktiert, die Punkte gegen das Horn zu in ziemlich dichte Granulierung übergehend. Horn fast $^{1}/_{3}$ so lang als das Halsschild, beim ♂ schmäler als beim ♀, mit ca. 14 Zähnen, wovon die zwei an der abgerun-

deten Spitze stehenden mehr minder miteinander verbunden sind; Kamm nicht erhoben, durch einige dunkle Tuberkeln schwach umsäumt. Das Halssschild ist mit kurzen, etwas abstehenden, lichten Haaren, die rechts und links eines unscheinbaren Längseindruckes nach auswärts gerichtet sind, nicht dicht und überdies mit wenigen abstehenden Haaren bekleidet. Basalrand in der Mitte ziemlich schmal, nach den Seiten zu stark nach aufwärts gerichtet und den ziemlich starken Seiteneindruck oben zu einfassend. Der Seiteneindruck ist dicht weißlich behaart.



♂

Fig. 1.
Notoxus assamensis.

I

Flügeldecken fast dreimal so lang als breit, fast parallel, gegen die Spitze verschmälert; Basaldrittel braungelb mit lichtgelbem Rande gegen die dunkle Medianbinde, die das ganze zweite Drittel einnimmt, aber nicht bis zum Seitenrande reicht. Letztes Drittel dunkel, nur gegen die Spitze etwas heller, vom zweiten Drittel durch eine an der Naht unterbrochene rotgelbe schmale Binde getrennt. Punktierung fein, nicht sehr dicht; Behaarung fein, anliegend, teilweise dunkel, teilweise licht (namentlich gegen die Seitenränder etwas silberglänzend); überdies einige weiße, gröbere, nicht anliegende und in Reihen stehende Haare. Enden der Flügeldecken beim ♂ schräg und spitzig ausgezogen, beim ♀ einfach abgestutzt. Endtergit beim ♂ breit und quer, beim ♀ spitz. Deutliche Schulterbeule; Omoplaten ziemlich erhoben; Schildchen klein, dreieckig; Postbasaleindruck ziemlich stark, schräg. Nahtstreifen im letzten Drittel etwas erhoben und an den Seiten mäßig eingedrückt. Seitenrand sehr schmal, wenig erhoben. Unterseite rotgelb, nur die letzten Sternite dunkel.

Füße ganz rotbraun, kräftig. Vordertibien des ♂ etwas gebogen. — Länge 3·8 mm.

Assam (Sudiga).

1 ♂ im British Museum; 1 ♀ (ohne Lokalität) im Hofmuseum in Wien.

Notoxus Andrewesi nov. spec.

Klein, ganz rotbraun, Flügeldecken mit dunkler Zeichnung.

Kopf so lang als breit, vorne mit breit ausgezogener gerader Oberlippe, Basis konkav, die Ecken wulstig gespitzt; Augen groß, etwas nierenförmig, wenig vortretend; Schläfen gerundet. Stirne in der Mitte schwach eingedrückt. Fein, nicht dicht punktiert, mit langen, nach vorne gerichteten, gelblichen Haaren ziemlich dicht bekleidet. Fühler schlank, den Posthumeraleindruck erreichend, gegen die Spitze mäßig verdickt, 2. Glied etwas kürzer als das 3.; Endglied um die Hälfte länger als das 10., spitz.

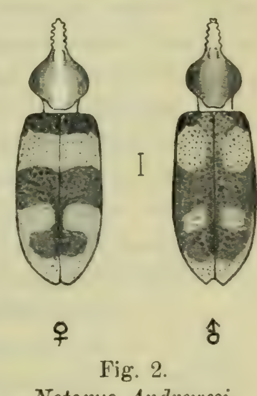


Fig. 2.
Notoxus Andrewesi.

Halsschild gerundet, vor der Basis mäßig eingeschnürt, Basalrand in der Mitte schmal, gegen die Seiten nach aufwärts gezogen. Zerstreut, nicht sehr fein punktiert, mit langen, zum Teile aufrechten gelblichen Haaren bekleidet. Horn in beiden Geschlechtern fast so lang als das Halsschild, Kamm an der Basis des Hornes etwas erhoben und nach vorne flach verlaufend, durch einige wulstartige Erhebungen undeutlich gesäumt, sonst granuliert. Hornrand seitlich mit je 4—5 nach aufwärts gerichteten und überdies an der Spitze mit zwei enger nebeneinanderstehenden ebensolchen Zähnen (die manchmal zu einem einzigen breiten Zahne verbunden sind) bewehrt. Horn oben und unten mit mehr oder minder langen, zum Teile gekrümmten Haaren ziemlich dicht bekleidet.

Flügeldecken an der Basis kaum $1^1/_2$ mal so breit als das Halsschild, etwas mehr als doppelt so lang als in der Mitte breit, Seiten gegen die Mitte etwas verbreitert, dann gegen die Spitze allmählich abnehmend. Spitzen beim ♀ vereint gerundet, beim ♂ abgestutzt mit einer kleinen zahnartigen Ausbuchtung. Schultern mit spitzer Ecke; Omoplaten etwas erhoben; Postbasaleindruck mäßig, gerade; Nahtstreifen schmal, in der zweiten Hälfte etwas erhoben. Ziemlich dicht und grob punktiert, die Punktierung gegen die Spitze abnehmend; mit gelblichen, abstehenden, länglichen Haaren ziemlich dicht bekleidet.

Die dunkle Zeichnung der Flügeldecken besteht gewöhnlich aus einer schmalen, die Basis einnehmenden Binde, aus einer großen, die Naht, aber nicht den Seitenrand erreichenden kreisrunden Makel, die längs der Naht mit einer kleineren, gleichfalls rundlichen, weder den Seitenrand noch die Spitze erreichenden Anteapikalmakel verbunden ist. Bei einigen Exemplaren ist die dunkle Färbung überwiegend, so daß nur eine größere Postbasalmakel, eine kleinere Postmedianmakel, der Seitenrand und die Spitzen der Flügeldecken eine lichtere gelbrote Färbung aufweisen; bei solchen Exemplaren sind auch die Seiten des Halsschildes gedunkelt.

Füße mäßig lang, ziemlich kräftig. — Länge 2·8—3·0 mm.

Vorderindien: Nilgiri Hills. Von Herrn H. L. Andrewes gesammelt und nach ihm benannt.

(Sammlung Andrewes in London und Hofmuseum in Wien.)

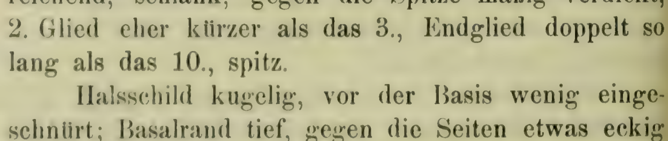
Notoxus variabilis **nov. spec.**

Klein, Kopf und Flügeldecken dunkel- bis schwarzbraun, letztere mit ränderlichen gelbroten Makeln, Halsschild orangegelb, manchmal gedunkelt, Fühler und Beine rotgelb, erstere zuweilen an der Spitze gedunkelt; überall mit langen, halb aufrechten, gelblichen Haaren ziemlich dicht bekleidet.



Fig. 3. *Notoxus variabilis.*

Kopf so lang als breit, etwas schmäler als das Halsschild; Augen rund, klein, wenig vorstehend; mäßig stark, nicht dicht punktiert; Stirne in der Mitte etwas eingedrückt; Fühler den Postbasaleindruck erreichend, schlank, gegen die Spitze mäßig verdickt, 2. Glied eher kürzer als das 3., Endglied doppelt so lang als das 10., spitz.



Halsschild kugelig, vor der Basis wenig eingeschnürt; Basalrand tief, gegen die Seiten etwas eckig hinaufgezogen; an den Seiten seichte, dichter behaarte Gruben. Horn ziemlich breit und dick, an der Basis nicht verengt; oberhalb in ebener Linie ausgezogen; Kamm nur durch zwei kurze parallele Reihen länglicher wulstartiger Erhebungen angedeutet; die Mitte des Hornes ist sonst mit ziemlich groben Körnungen versehen; gegen den Rand zu ist das Horn vertieft und endet in eine tiefe elliptische Linie, die die Basis der nach aufwärts gerichteten breiten und wenig hohen Zähne bildet; deren stehen 4—5 an jeder Seite; überdies

an der Spitze zwei enger aneinanderstehende, manchmal vereinigte ebensolche Zähne. Das Halsschild ist wenig dicht punktiert.

Flügeldecken kaum um $^1/_3$ breiter als das Halsschild in der Mitte; Schultern vorgezogen mit schwach gerundeten Ecken; Seiten parallel, Spitzen in beiden Geschlechtern quer abgestutzt, mehr oder minder deutlich zahnartig ausgezogen; wenig tief, aber dichter punktiert als das Halsschild; Schildchen klein, dreieckig; Omoplaten etwas erhoben; Postbasaleindruck schwach; Nahtstreifen im Apikaldrittel etwas erhoben; Seitenrand durch eine tiefe Linie breit abgesetzt, erst gegen die Spitze schmäler werdend und abnehmend. — Unterflügel schwarz angeraucht. — Füße nicht lang, kräftig. — Unterseite des Kopfes und des Leibes dunkel, des Halsschildes rötlich; glänzend, schwach punktiert, mit gelblichen langen Haaren nicht dicht bekleidet. — Länge 2·8—3·5 mm.

Vorderindien: Nilgiri Hills.

Dieser *Notoxus* ist sowohl in der Größe als auch in der Färbung sehr veränderlich. Die größeren Exemplare, die ich für ♀ halte (eine anatomische Untersuchung war bei der geringen Anzahl der mir zur Verfügung gestandenen Exemplare vorläufig nicht möglich), haben viel hellere Flügeldecken mit dunkler Makelung (siehe Abbildung) und ein etwas breiteres Horn; die Flügeldecken der kleineren Exemplare (die ♂ sein dürften) sind entweder ganz schwarz oder schwarz mit einer gelblichen, wenig deutlichen, knapp vor der Spitze stehenden runden Makel; manchmal überdies mit einer von der Schulter ausgehenden, gegen die Naht gerichteten ebensolchen, oft größeren Makel. Horn etwas schmäler.

Notoxus variabilis erinnert durch seine Größe, seine veränderliche Färbung und den Mangel deutlicher äußerer Sexualcharaktere an *Notoxus sectator* Qued. aus Ost- und Südafrika.

(Sammlung Andrewes in London und Hofmuseum in Wien.)

Notoxus noctivagus **nov. spec.**

Ziemlich groß, gestreckt, rotbraun mit schwarzer Flügeldeckenzeichnung, mit kurzen weißlichen und überdies mit länglicheren stärkeren und abstehenden Haaren dicht bekleidet, daher matt erscheinend.

Kopf so breit als lang, Stirne flach, Augen groß, rund, ziemlich vorstehend. Fühler schlank, die Schultern erreichend, End-

glied $1^1/_2$ mal so lang als das 10. Glied, spitz. Behaarung hinter den Augen länger und dichter und einen abstehenden Büschel bildend.

Halsschild kugelig, breiter als der Kopf, vor der Basis mäßig eingeschnürt. Basalrand in der Mitte schmal, gegen die Seiten breiter, hier divergierend und den wenig tiefen, mit dichterer Behaarung bekleideten Seiteneindruck begrenzend. Dicht und ziemlich grob punktiert. Das Halsschild geht ohne einen besonderen Kamm zu bilden in das breite Horn über und ist nur in der Mitte des Hornes mäßig konvex. Die Punktierung wird hier zu dichter Körnung; das Horn selbst ist an der Basis nicht verengt und hat an den Seiten je vier kleine, wenig erhobene Zähne und überdies an der Spitze eine breite, wulstartige, nicht hohe Aufstülpung.

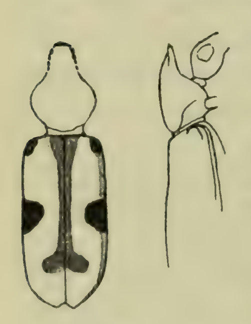


Fig. 4.
Notoxus noctivagus.

Flügeldecken an der geraden Basis kaum um die Hälfte breiter als das Halsschild an seiner breitesten Stelle. Seiten parallel, gegen die Spitze plötzlich verengt und vor der abgerundeten Nahtecke etwas eingebuchtet. Omoplaten nicht erhoben. Schildchen klein, länglich-dreieckig; Postbasaleindruck kaum vorhanden; Seitenrand deutlich, mäßig erhoben.

Die dunkle Zeichnung der Flügeldecken besteht aus einem kleinen Fleck gerade an der Schulterspitze, aus einem schwach begrenzten, um das Schildchen beginnenden, bis zum Apikalviertel reichenden ziemlich breiten Nahtstreifen, der sich am Ende in eine nach auswärts gerichtete Makel erweitert; überdies hinter der Mitte an den Seiten eine den Seitenrand erreichende, quer gestellte längliche Makel. Bei einem Exemplare endet der Nahtstreifen schon unterhalb der Mitte und geht undeutlich in die Seitenmakeln über.

Füße ziemlich lang, kräftig, lichter gelb, die Wurzeln der Mittel- und Hintertibien etwas dunkler. — Länge 4 mm.

Ein Exemplar aus Bengalen im Hofmuseum in Wien; ein Exemplar vom Ganges-Delta am 4. Dezember 1909 bei Licht erbeutet, im Indian Museum in Kalkutta.

Durch die besondere Gestalt des Hornes und die Zeichnung der Flügeldecken ausgezeichnet.

Notoxus informicornis nov. spec.

Mäßig groß mit plumpem Halsschilde und Horne, dunkel rotbraun bis schwarz, Horn rot, vier Makeln an den Flügeldecken gelbrot bis rotbraun; Füße und Fühler heller rotbraun; Fühlerenden gedunkelt. Stark anliegend behaart; die Makeln an den Flügeldecken mit Silberhaaren bedeckt.

Kopf so lang als breit, grob punktiert, an der Stirne flach, mit starken, weißlichen anliegenden (an der Stirne gescheitelten) Haaren dicht bekleidet. Augen klein, mäßig vortretend, fein facettiert. Fühler schlank, gegen die Spitze mäßig verdickt, die Schultermakel erreichend. 8., 9. und 10. Glied ziemlich kugelig; Endglied nicht ganz doppelt so lang als das 10. Glied, in der Mitte schwach abgesetzt, mit stumpfer Spitze.



Fig. 5. *Notoxus informicornis.*

Halsschild viel breiter als der Kopf, nur wenig schmäler als die Basis der Flügeldecken, ohne deutliche Einschnürung in ein breites, manchmal (beim ♂?) an der Wurzel schwach gezahntes und nur gegen die Spitze mäßig ausgehöhltes Horn übergehend; Kamm breit, sehr mäßig erhoben, der undeutliche Rand durch zerstreute Tuberkeln — mit welchen übrigens die ganze obere Hornpartie bedeckt ist — schwach angedeutet. Das Halsschild ist sonst dicht und runzelig punktiert und mit weißlichen Seidenhaaren, namentlich gegen die Basis zu, dicht bekleidet. Das Halsschild ist knapp vor dem schmalen Basalrande ziemlich kräftig eingeschnürt.

Flügeldecken kaum doppelt so lang, als das Halsschild (mit dem Horne) und an der Basis nur wenig breiter als der Durchmesser des Halsschildes. Seiten ziemlich parallel, um die Mitte wenig verbreitert, in gleichmäßiger Rundung zur Spitze abnehmend; Nahtecken etwas abgestutzt. Kein Postbasaleindruck; Omoplaten nicht erhoben; Nahtstreifen kaum sichtbar; doch ist die Färbung längs der Naht zumeist lichter. Seitenrand ziemlich breit, wenig erhoben. Die Flügeldecken sind überall ziemlich zerstreut und seicht punktiert, dazwischen fein chagriniert und mit länglichen, anliegenden Haaren, die an den Makeln eine weiße glänzende Färbung

annehmen (bei einem Exemplare bildet die Silberbehaarung eine ganze Querbinde, die sich über die rückwärtigen Makeln hinzieht), dicht bekleidet.

Die Makeln bestehen aus zwei größeren, dreieckigen, an dem kleinen dreieckigen Schildchen sich vereinigenden Schultermakeln und aus je einer kleineren runden Makel unterhalb der Mitte. — Länge 2·9—3·2 mm.

Argentinien (S. Rosa in der Provinz Mendoza).

Äußere Geschlechtsunterschiede undeutlich. Das ♀ dürfte größer sein als das ♂; das Horn des ♀ dürfte an der Basis noch weniger eingeschnürt sein als jenes des ♂. Auch dürften die zwei Exemplare mit schwach geschwungenen Vordertibien ♂ sein.

In je zwei Exemplaren in der Kollektion A. C. Jensen, Haarup in Silkeborg und im Hofmuseum in Wien.

Formicilla decorata nov. spec.

Klein, sehr glänzend, fast unpunktiert, ganz rötlichgelb, am Kopfe und Halsschilde ein dunklerer Schatten, an den Flügeldecken mit einer oberhalb der Mitte gestellten, die Naht nicht erreichenden, wenig begrenzten dunkelroten Binde und einer zweiten, vollständigen, an der Naht nach vor- und rückwärts schmal vorgezogenen, dunkleren Binde im zweiten Drittel (beide Binden den Seitenrand nicht erreichend) sowie einer kleinen dunklen Schultermakel. Geflügelt.

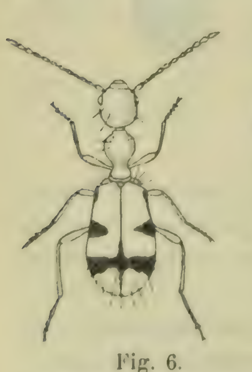


Fig. 6.
Formicilla decorata.

Kopf eirund, länger als breit, mäßig konvex, Augen glasig, rund, wenig vorstehend, stark facettiert; kaum punktiert, mit wenigen abstehenden Haaren. Fühler lang, schlank, die Schultern erreichend, gegen die Spitze wenig verdickt.

Halsschild lang, schmäler als der Kopf. Vorderlobus mäßig gerundet, vom Hinterlobus durch eine kräftige Einschnürung getrennt; Basalrand deutlich. Fast unpunktiert, mit sehr wenigen abstehenden Haaren.

Flügeldecken kurz, an den Seiten gegen die Mitte stark verbreitert, Spitzen schwach abgestutzt. Ziemlich konvex, glänzend, nur mit wenigen eingestochenen, etwas in Reihen stehenden Punkten. Spitzen mit einigen aufrechten Haaren. Kein Postbasaleindruck. Schildchen relativ groß, rundlich, in der Mitte leicht eingedrückt. Seitenrand sehr fein, vollständig und um die Nahtecken in den schmalen Nahtstreifen übergehend.

Füße lang, schlank, ganz rötlichgelb, nur Tarsen etwas lichter. — Länge 2·5 mm.

Argentinien (S. Rosa, Provinz Mendoza). Von Herrn A. C. Jensen, Haarup in Silkeborg, gesammelt. Zwei Exemplare, hievon eines im Hofmuseum in Wien.

Pseudoleptaleus lepidus nov. spec.

Klein, sehr glänzend, Flügeldecken breit und nur so lang als Kopf und Halsschild zusammengenommen. Körper dunkel rotbraun, Basis des Halsschildes lichter; Flügeldecken mit einer trapezförmigen, weder die Naht noch den Seitenrand erreichenden, ziemlich breiten gelben Makel und einer zweiten, gleich gefärbten, aber verschwommeneren runden Makel im Apikaldrittel. Füße und Fühlerwurzeln blaßgelb.

Kopf fast rund, Augen ziemlich groß, vortretend. Punktierung sehr zerstreut, wenig tief. Fühler sehr lang, reichlich die Mitte des Körpers erreichend, 1. Glied lang und dick, 2. Glied kürzer als das 3., die folgenden Glieder nicht zylindrisch, sondern dreieckig, das 6. und 7. Glied am breitesten, vom 8. bis zum 10. Gliede wieder abnehmend, 5.—10. Glied dunkler; Endglied doppelt so lang als das 10., lichter rot, spitz.

Hals ziemlich lang; Endglied der Maxillen lang, beilförmig, aber mit gerundeter Spitze.

Halsschild gestreckt, schmäler als der Kopf, Vorderlobus fast kreisrund, sehr konvex, von dem engeren, spitz-buckeligen Hinterlobus durch eine ziemlich breite Einschnürung getrennt. Punktierung fein und zerstreut, nur in der Einschnürung etwas dichter und grober. Basalrand ziemlich breit.

Flügeldecken nur um die Hälfte länger als in der Mitte breit, mit abgestutzter Basis und scharfer Schulterecke, an der Basis doppelt so breit als das Halsschild, hinter der Mitte ziemlich stark

verbreitert; Spitzen gemeinsam, schwach abgestutzt. Sehr zerstreut und schwach punktiert und mit wenigen abstehenden borstenförmigen Haaren gegen die Spitze zu bekleidet. Nahtstreifen nur im letzten Drittel schwach wahrnehmbar. Postskutellareindruck kaum vorhanden; Omoplaten schwach erhoben; Schildchen klein, dreieckig; Seitenrand schmal und schwach erhoben.



Fig. 7. *Pseudoleptaleus lepidus.*

Füße lang und schmächtig; Schenkel wenig verdickt; Schenkelenden und Tibienwurzeln leicht gebräunt. Tarsen der Hinterbeine fast so lang als die Tibien; erstes Tarsenglied so lang als die drei Endglieder zusammen. Das ♂ hat etwas nach innen gebogene und in der Mitte schwachkantig verbreiterte Mitteltibien; dessen Vordertibien sind gegen die Spitze zu an der Außenseite spitzkantig ausgezogen und auch an der Innenseite etwas verbreitert; das erste Glied der Vordertarsen ist nach innen zu eingebuchtet, nach außen ausgebuchtet und etwas verdreht. — Länge 2·5 mm.

Ost-Himalayagebiet (Siliguri, 3.—4. Juni 1911).

Ein ♂ im Indian Museum zu Kalkutta.

Eine durch die besondere Gestaltung der Füße des ♂ leicht kenntliche und von allen bekannten *Leptaleus*-Arten verschiedene Spezies.

Ischyropalpus Jenseni nov. spec.

Gelbbraun, oft Kopf und Halsschild dunkler braun, die Flügeldecken veränderlich dunkel gemakelt; entweder ist die ganze hintere Hälfte dunkelbraun bis schwarz oder es besteht eine ziemlich breite Postmedianbinde; auch ist die Basis manchmal gedunkelt. Gleichmäßig zerstreut und seicht punktiert, am Halsschilde und am Kopfe stellenweise dicht chagriniert; überall mit nicht langen, nicht ganz anliegenden lichtgelben Haaren, die am Halsschilde etwas dichter stehen, bekleidet. Füße und Fühler hell rötlichgelb. Palpen groß, dreieckig, beilförmig, lichter gelb.

Kopf so lang als breit, Basis ziemlich gleichmäßig gerundet; Augen eirund, vorstehend. Fühler fast die Mitte der Flügeldecken erreichend, schlank, gegen die Spitze sehr mäßig verdickt, 2.—10. Glied ungefähr von der gleichen Länge, Endglied etwas länger als das 10. Glied, spitz.

Halsschild kaum breiter als der Kopf, schwach herzförmig. Basalrand tief, seitlich in die Einschnürung nach aufwärts übergehend.

Flügeldecken $^1/_2$ mal breiter als das Halsschild, mehr als doppelt so lang als breit, fast parallel, mit deutlichen ziemlich eckigen Schultern; Spitzen separat gerundet. Seitenrand schmal abgesetzt, Omoplaten mäßig erhoben, Postskutellareindruck schwach; Nahtstreifen in der hinteren Hälfte mäßig eingedrückt.

Füße schlank, Schenkel stark verdickt, die Tarsen, namentlich der Hinterbeine sehr lang. — Länge 2·8—3 mm.

S. Rosa (Provinz Mendoza in Argentinien).

Die dunkler gefärbten Exemplare sehen dem *Ischyropalpus Curtisi* Sol. aus Chile — dessen Zugehörigkeit zum Subgenus *Ischyropalpus* ich hiemit feststelle — ähnlich, aber durch die dichtere Behaarung, die minder deutliche Zeichnung der Flügeldecken und die schmächtigere Gestalt verschieden.

Von Herrn A. C. Jensen, Haarup in Silkeborg, gesammelt. Typen in dessen Sammlung und im Hofmuseum in Wien.

Ischyropalpus attenuatus nov. spec.

♀. Schlank und sofort daran erkenntlich, daß die Flügeldecken an der Basis nur wenig breiter sind als das Halsschild und gegen die Spitze zu noch schmäler werden; schwarz, nur die Basis der Fühler, die Mundteile, die Tibien und Tarsen rotbraun; an den Seiten unterhalb der Schultern eine vertikale rotgelbe und im Spitzenviertel eine rundlichere rotgelbe Makel; beide Makeln nicht begrenzt und durch die dichte, feine, anliegende gelbliche Behaarung undeutlich; auch Kopf und Halsschild sind ähnlich seidenhaarig bekleidet. Kopf und Flügeldecken sind fein, regelmäßig, ziemlich dicht und seicht, das Halsschild viel dichter und runzelig punktiert.

Kopf rund, dick, etwas länger als breit; Augen wenig vorstehend, Basis ziemlich gerundet. Fühler die Schultern erreichend,

schlank, Endglieder schwach verdickt; 2. und 4. Glied gleich groß, 3. Glied länger; Endglied fast doppelt so lang als das 10. Glied, mit stumpfer Spitze.

Halsschild viel breiter als der Kopf, vorne breit gerundet, zur Basis (die die Breite des Kopfes hat) ziemlich gerade konvergierend. Basis etwas ausgezogen mit ziemlich tiefem Rande.

Flügeldecken eher flach, mehr als $2^1/_2$ mal so lang als breit, Schultern kurz, aber deutlich gerundet; Spitzen breit abgestutzt. Kein Postbasaleindruck, Omoplaten nicht erhoben; Schildchen flach, etwas bogig-dreieckig. Nahtstreifen kaum sichtbar.

Füße mäßig schlank, Schenkel wenig verdickt. — Länge 2·5 mm.

S. Rosa (Provinz Mendoza in Argentinien). Von A. C. Jensen, Harrup in Silkeborg, gesammelt. Zwei Exemplare, ♀, davon eines im Hofmuseum in Wien.

Durch die kleine Gestalt und durch die ganz parallelen Flügeldecken, die nur um ein geringes breiter sind als das Halsschild, ausgezeichnet.

Bericht der Sektion für Zoologie.

Versammlung am 11. April 1913.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. K. Grobben.**

Herr Prof. Dr. F. Werner spricht: „Über die Schlafstellung der Fische“. An den Vortrag schloß sich eine kurze Diskussion an.

Hierauf spricht Herr Dr. F. Maidl über „Merkwürdige sekundäre Geschlechtscharaktere bei einer Wespengattung“.

Der Vortragende bemerkt einleitend, daß es sich bei diesem Vortrag um den Versuch handle, Erkenntnisse und Tatsachen von allgemeinerem Interesse, welche dem Genus- und Spezies-Systematiker bei der Sichtung und Bearbeitung seines Materials gewissermaßen im Vorübergehen auffielen, einem weiteren Kreise als dem der engsten Fachkollegen mitzuteilen und fordert alle Kollegen auf, seinem Beispiel zu folgen. Der Vortrag selbst ist als eine vor

läufige Mitteilung zu betrachten, da der Vortragende mit der Abfassung einer Monographie der afrikanischen Wespengattung *Synagris* F. beschäftigt ist, die unter anderem auch eine ausführliche Darstellung des Vortragsthemas enthalten wird.

Versammlung am 9. Mai 1913.

Vorsitzender: Herr **Direktor Prof. Dr. L. Lorenz v. Liburnau.**

Herr Kustos A. Handlirsch spricht über „Holometabolie und Klima". Eine ausführliche Arbeit über dasselbe Thema wird seinerzeit in den Publikationen der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien erscheinen.

Hierauf spricht Herr Prof. Dr. Th. Pintner über „Die Unsterblichkeit der Einzelligen".

Referate.

The Humble-Bee, its life-history and how to domesticate it with descriptions of all the british species of *Bombus* and *Bithyrus*. By F. W. L. Sladen. Illustrated with photographs and drawings by the author and five coloured plates photographed direct from nature. Macmillan and Co. limited, St. Martin's street. London, 1912. Preis M. 11.—.

Allen Freunden der buntbepelzten Brummer ist Hoffer's Arbeit „Die Hummeln Steiermarks", 1882—1883, wohl bekannt. Das vorliegende Werk ist ein moderner und englischer Hoffer und in vieler Hinsicht ein Fortschritt über diesen hinaus, womit ich jedoch keineswegs das genannte, klassisch zu nennende Hummelwerk herabsetzen will, das seinerzeit und mit den damals zur Verfügung stehenden Mitteln das Bestmöglichste geleistet hat. Um gleich den Hauptvorzug des mir vorliegenden neuen Werkes zu nennen: Die Bilder der Nester und die kolorierten Tafeln. Namentlich letztere sind einfach als mustergiltig für Insektenabbildungen überhaupt zu nennen. Wer sich nur etwas näher mit den Hummeln befaßt hat, weiß, daß zwei schwer zu beschreibende Dinge viele Arten dem Kenner auf den ersten Blick kenntlich und von anderen nahe verwandten unterscheidbar machen, nämlich: Der Charakter des Pelzes (ob kurz und wie geschoren oder lang, ungleich und mehr struppig etc.) und der eigentümliche Ton bestimmter Farben (z. B. des Rot an der Spitze des Hinterleibes etc.). Beides zeigen die vorliegenden Tafeln mit ge-

radezu verblüffender Naturwahrheit. Man vergleiche z. B. das Rot an der Spitze des Hinterleibes von *Bombus lapidarius* mit dem von *Bombus lapponicus* oder den Charakter des Pelzes dieser beiden Arten! Der Inhalt des Buches gliedert sich in: Einleitung, die Lebensgeschichte vom *Bombus*, die Kuckucksbiene *Psithyrus*, Parasiten und Feinde der Hummeln, das Auffinden und Ausnehmen von Nestern, Hummelhäuser, Zähmung der Hummeln, Beschreibung und Unterscheidung der englischen Hummelarten, Anleitung zum Anlegen einer Hummelsammlung, Anekdoten und Notizen, Anhang und Inhaltsverzeichnis. Das Buch verdiente eine gute Übersetzung ins Deutsche!

Dr. F. Maidl, Wien.

Lindau G. Spalt- und Schleimpilze. Eine Einführung in ihre Kenntnis. (Sammlung Göschen.)

Ein so schwieriges und viele spröde Seiten aufweisendes Gebiet wie die Bakteriologie in Grundzügen populär darzustellen, kann nur jemand mit großer Sachkenntnis und guter Feder. Lindau, der seit vielen Jahren in der niederen Pflanzenwelt arbeitet, hat diese Aufgahe in obigem Büchlein gut gelöst. Das Werkchen führt in die Grundlagen der niederen Pilzkunde ein. Es werden berührt: Die Vorstellungen über Abstammung und Verwandtschaft der Bakterien; unsere Kenntnisse über Morphologie, Zellteilung und Fortpflanzung dieser; in einem anregend geschriebenen Abschnitt die Verbreitung, das Vorkommen, die Biologie; die Erregung von Krankheiten bei Mensch, Tier und Pflanze, die Bekämpfung und soweit tunlich die Einteilung der Spaltpilze.

Anhangsweise werden die Myxobakteriaceen und in einem zweiten Teile die Schleimpilze erwähnt. Ein Literaturverzeichnis ermöglicht ein tieferes Eindringen in das Gebiet. H.

Marzell, H. Die höheren Pflanzen unserer Gewässer. Strecker & Schröder, Stuttgart.

Marzell, der vielen Lesern als Etymologe in Hegis Flora von Mitteleuropa bekannt sein dürfte, hat die höhere Pflanzenwelt unserer Gewässer einer biologischen Schilderung unterzogen. Die Darstellung umfaßt eine allgemeine Einleitung, dann eine Besprechung der wichtigsten einheimischen Wasserpflanzen und endlich einige Erörterungen über die ökologische Bedeutung dieser Gewächse, über Bepflanzen von Aquarien etc. Eine Bestimmungstabelle von Wasserpflanzen ist hervorzuheben. Die wichtigsten Vertreter sind in guten Zeichnungen und Photographien abgebildet. Der Inhalt ist sachlich sehr reich und die neueren Forschungen über Biologie der Wasserpflanzen sind mit großem Vorteil benützt. H.

Bericht der Sektion für Botanik.

Versammlung am 20. Juni 1913.

Vorsitzender: Herr **Privatdozent Dr. A. v. Hayek.**

Herr cand. phil. Bruno Schussnig sprach über „Die Entwicklung des Prothalliums von *Anogramma leptophylla*.“ (Vgl. Österr. botan. Zeitschr., LXIII, 1913, Nr. 3, S. 97—100, Tafel II.)

Sodann hielt Herr Heinrich Andres aus Bonn a. Rh. einen Vortrag, betitelt: „Einiges aus der Systematik der Pirolaceen.“

Zuletzt demonstrierte Herr Ingenieur Hans Schloß ein blühendes Exemplar von *Drymonia Turrialvae* und besprach den interessanten Blütenbau dieser Gesneriacee.

Sprechabend am 27. Juni 1913.

Vorsitzender: Herr **Privatdozent Dr. A. v. Hayek.**

Herr Dr. August Ginzberger erstattete nachstehenden Bericht über die Exkursion zu den pflanzengeographischen Reservationen bei Nikolsburg und Ottenthal (am 22. Mai 1913).

Beide Reservationen bezwecken die Erhaltung charakteristischer Stücke der Formation der „pontischen Steppe“ oder „pontischen Heide“, die, einst im wärmeren Niederösterreich weit verbreitet, wegen ihrer leichten Urbarmachung und ihrer vorzüglichen Eignung für Getreide- und Weinbau, fast überall unter den Pflug genommen wurde und heute auf geringe Reste beschränkt ist, deren landwirtschaftliche Verwendung täglich eintreten kann.

Die Erwägung, daß es sich dabei um die Erhaltung einer hochinteressanten Formation handelt, sowie, daß dahin abzielende Maßregeln nicht lange verschoben werden dürfen, wenn es nicht zu spät sein soll, hat die zoologisch-botanische Gesellschaft

schon vor mehreren Jahren bestimmt, ein Grundstück bei Ottenthal (nordöstliches Niederösterreich, Bezirk Mistelbach) auf Antrag der Herren Dr. August Ginzberger und Alois Teyber zu pachten.

Abgesehen von der schön entwickelten Steppenformation hat diese Reservation noch einen besonderen Anziehungspunkt, nämlich das von A. Teyber entdeckte Vorkommen[1]) von *Crambe tataria*, einer in Westsibirien und Südrußland verbreiteten, außerdem im südlichen Mähren, in Galizien und Ungarn an einzelnen Stellen vorkommenden Crucifere, deren einziger Standort in Niederösterreich eben das genannte Gelände bei Ottenthal ist, wo sie nach einer Zählung von 1909 in ca. 150 Exemplaren vorkommt; einzelne Stücke wachsen auch auf den Rainen der benachbarten Weingärten.

Die Reservation besteht aus zwei aneinanderstossenden Grundstücken am Abhange des sogenannten „Zeiserlberges" nördlich von der Straße Ottenthal—Pottenhofen. Das größere, ca. 90 m lang und 40 m breit und gegen Süden geneigt, ist Eigentum der Gemeinde Ottenthal; seine unveränderte Erhaltung bis Ende des Jahres 1933 ist durch den Pachtvertrag gesichert. Das kleinere Grundstück, ca. 45 m lang und 40 m breit und gegen Westen gerichtet, gehört einem Wirtschaftsbesitzer in Ottenthal; dieser Pachtvertrag läuft bis 1920; der Besitzer darf mähen, aber keine Bäume pflanzen.

Die andere Reservation umfaßt die beiden Kuppen des „Galgenberges" südsüdöstlich von Nikolsburg; sie liegt im südlichen Mähren, kaum 1 km von der niederösterreichischen Grenze. Ihre Spezialität ist das massenhafte Vorkommen des „Steppenhafers", *Avenastrum desertorum*, eines in Westsibirien, Turkestan, Südrußland und bis Ostgalizien verbreiteten Grases, das von J. Podpěra 1902 in Böhmen (Berg Ranná bei Laun)[2]) und 1912 auf dem Galgenberg aufgefunden wurde[3]); A. Teyber hat es auch im angrenzenden Niederösterreich (Kaller Heide südöstlich von Nikolsburg) gefunden.[4]) Die Schaffung der Reservation geht auf die Anregung von A. Ginzberger und A. Teyber zurück, auf deren Interven-

[1]) Vgl. diese „Verhandlungen", LII, 1902, p. 592.

[2]) Vgl. Österr. botan. Zeitschrift, LII, 1902, p. 333.

[3]) Ibid., LXII, 1912, p. 249.

[4]) Ibid., LXIII, 1913, p. 21.

tion der Bürgermeister von Nikolsburg, Herr Alois Winter, im Gemeinderate beantragte, die auf dem Galgenberg bereits begonnenen Aufforstungen von Rotföhren und Eschen nicht nur nicht weiter auszudehnen, sondern auch die zahlreichen bereits gesetzten Föhren zu entfernen und anderweitig zu verwenden, ebenso die Eschen, welche an den Abhängen des Hügels stehen, abzuschneiden, während die Aufforstung am Grunde des Hügels, die den angestrebten Zweck in keiner Weise beeinträchtigt, unberührt bleiben soll. Der Gemeinderat erhob diesen Antrag in der Sitzung vom 21. November 1912 zum Beschluß. Die zoologisch-botanische Gesellschaft ist Bürgermeister und Gemeinderat von Nikolsburg für dieses verständnisvolle Eingehen auf ihre Absichten zu großem Danke verpflichtet.

Die Besichtigung der beiden Reservationen fand am 22. Mai 1913 statt; 34 Personen beteiligten sich daran. Vom Nordbahnhof wurde über Lundenburg nach der kaum 10 Minuten vom Galgenberg gelegenen Haltestelle Drasenhofen gefahren und dann wurden sofort die beiden Kuppen des Hügels besucht. *Avenastrum desertorum* war in bestem Zustande; die Massenbestände, an der Westseite am schönsten entwickelt, boten in ihrem goldigen Braun, im Winde wogend, ein prächtiges Bild. Mehrere Teilnehmer botanisierten und notierten eifrig, so daß das Verzeichnis der von Podpěra l. c. angegebenen Blütenpflanzen um folgende Arten vermehrt werden kann:

Festuca glauca,
Stipa capillata,
Avenastrum pubescens,
Thalictrum minus,
Cytisus ratisbonensis,
Viola ambigua,
Helianthemum ovatum (= *obscurum*),
Eryngium campestre,
Pimpinella saxifraga,
Bupleurum falcatum,
Satureja acinos,
Stachys recta,
Phlomis tuberosa,
Melampyrum cristatum,
Centaurea scabiosa,
Centaurea rhenana,
Inula oculus Christi,
Inula hirta.

Der von Podpěra angeführte *Dianthus carthusianorum* ist nach unserem Befund durchaus *D. pontederae*.

An den ziemlich zahlreichen, zum Teil kleine Wände bildenden Jurakalkfelsen wachsen außer den von Podpěra, l. c. angeführten Gefäßpflanzen:

Asplenium ruta muraria,
Alyssum arduini,
Sedum album,
Sedum acre,
Sempervivum soboliferum (det. R. v. Wettstein).

Ferner fanden sich an den Felsen oder in deren nächster Nähe einige Moose, und zwar nach Bestimmung von Prof. V. Schiffner:

Tortula montana,
Tortella inclinata,
Grimmia pulvinata,
Schistidium brunnescens,
Orthotrichum anomalum,
Homalothecium sericeum.

Die Flechten bestimmte Schulrat Dr. J. Steiner.

Auf Erde wurden gesammelt:

Toninia (Thalloedema) coeruleonigricans (Lightf.) Th. Fr.,
Cladonia pyxidata (L.) Fr.

An Felsen fanden sich:

Verrucaria interrupta (Anzi) Stnr.,
V. rupestris Schrad.,
V. brachyspora Arld.,
V. (Lithoicea) nigrescens Pers. und var. *rupicola* Mass.,
Dermatocarpon (Catopyrenium) monstruosum (Mass.) Wain.,
Arthopyrenia (Acrocordia) conoidea (Fr.) A. Zahlbr.,
Biatorella (Sarcogyne) simplex (Dav.) Braun et Rostr.,
Acarospora percaena (Schaer.) Stnr.,
Collema pulposum (Bernh.) Ach.,
Lecanora (Aspicilia) calcarea var. *chalybaeoides* Stnr.,
L. (Eulecanora) dispersa (Pers.) Ach.,
L. crenulata (Dicks.) Nyl.,
L. (Placodium) muralis var. *versicolor* (Pers.) Körb.,
L. albescens (Hoffm.) Th. Fr.,
Candelariella vitellina (Ehrh.) Müller,
C. cerinella (Flk.) A. Zahlbr.,
C. granulata (Schaer.) A. Zahlbr.,
Caloplaca (Eucaloplaca) pyracea (Ach.) Th. Fr.,

C. aurantiaca (Lightf.) Th. Fr.,
C. coronata (Krplh.) Stnr.,
C. variabilis (Pers.) Th. Fr. und var. *ecrustacea* Arld.,
C. (Fulgensia) lactea (Mass.) Stnr.,
C. (Gasparrinia) callopisma (Ach.) Tornab.,
C. Nideri Stnr.,
C. murorum (Hoffm.) Th. Fr.,
C. pusilla (Mass.) A. Zahlbr.,
Buellia (Diplotomma) alboatra (Hoffm.) Th. Fr. f. *saxicola* Fr.,
B. epipolia (Ach.) Oliv.,
Rinodina (Eurinodina) Bischoffii (Hepp.) Krb.



Landschaft zwischen Ottenthal und Pottenhofen. Das dunkle Trapez in der Mitte ist die „*Crambe*-Reservation".
29. Juni 1909. Phot. A. Ginzberger.

In Nikolsburg, wo uns der Bürgermeister Alois Winter begrüßte, wurde das Mittagmahl eingenommen. Darnach traten 24 Personen den Marsch zu der Reservation bei Ottenthal an, während die übrigen die Hügel bei Nikolsburg bestiegen. Der Weg der Hauptgruppe führte zunächst nach Ottenthal und von hier zu der Reservation am Zeiserlberg. *Crambe tataria*, eine mehr-

jährige,[1]) aber nur einmal blühende (monokarpische oder hapaxanthe) Pflanze, zeigt in instruktiver Weise alle Stadien von ganz niedrigen jungen Exemplaren mit wenigen Blättern, über halbmeterhohe mit mächtigen, stark geteilten Blättern, die wohl in einem der nächsten Jahre zum Blühen kommen dürften, bis zu den kugelförmigen, bis über $^3/_4$ m hohen blühenden Büschen, die, nur ganz wenige kleine Blätter entwickelnd, alle im Laufe der Jahre in der mächtigen, tief in den Boden eindringenden Wurzel angesammelten Reservestoffe zur Ausbildung des reich verzweigten Blütenstandes verwendet haben. Einige dieser Stöcke waren voll erblüht, andere trugen junge Früchte, deren oberes samentragendes Glied kugelig und grünlichweiß gefärbt ist.

Der sonstige Bestand der Reservation an Blütenpflanzen ist nach den früheren und den bei der beschriebenen Exkursion gemachten Beobachtungen folgender:

Stipa pennata,
Avenastrum pubescens,
Melica ciliata,
Bromus erectus,
Briza media,
Dactylis glomerata,
Festuca pseudovina,
Poa pratensis,
Koeleria gracilis,
Carex Michelii,
Asparagus officinalis,
Orchis militaris,
Silene otites,
Anemone silvestris,
Adonis vernalis,
Thalictrum flexuosum,
Crataegus monogyna,
Prunus spinosa,
Potentilla recta,
Potentilla arenaria,
Rosa sp.,
Sanguisorba minor,
Medicago falcata,
Trifolium montanum,
Dorycnium germanicum,
Lotus corniculatus,
Astragalus onobrychis,
Astragalus austriacus,
Coronilla varia,
Cytisus hirsutus,
Oxytropis pilosa,
Vicia tenuifolia,
Linum hirsutum,
Linum flavum,
Geranium sanguineum,
Euphorbia virgata,
Dictanus albus,
Polygala maior,

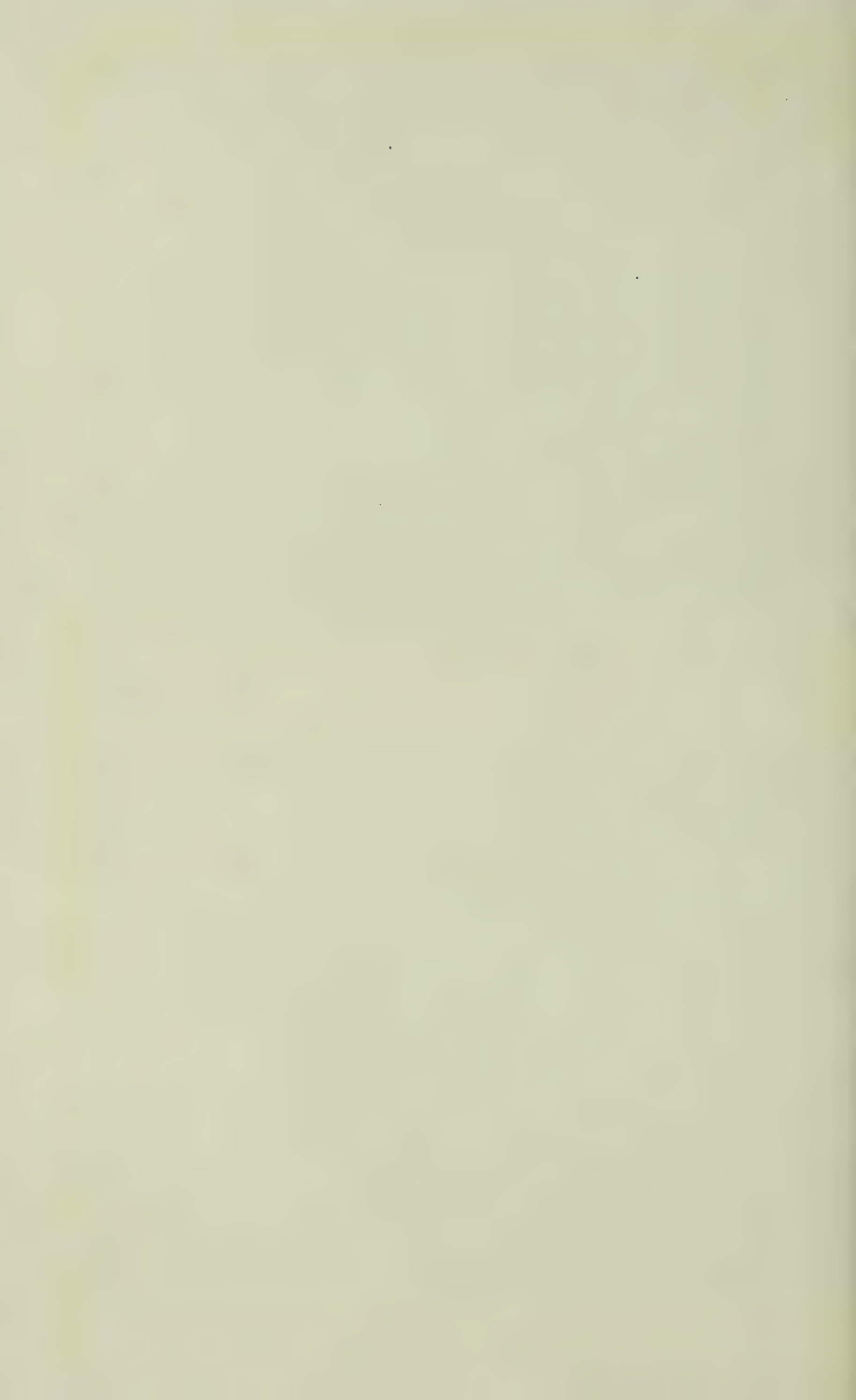
[1]) Das Alter der Pflanze beträgt nach Beobachtungen, die A. Teyber im Garten machte, von der Keimung bis zur Blüte 6—7 Jahre.

Crambe tataria. Links ein Blätter tragendes, rechts ein fruchtendes Exemplar.

29. Juni 1909. Phot. A. Ginzberger.

Crambe tataria fruchtend.

29. Juni 1909. Phot. A. Ginzberger.



Viola hirta,
Viola ambigua,
Lavatera thuringiaca,
Eryngium campestre,
Peucedanum cervaria,
Peucedanum alsaticum,
Falcaria vulgaris,
Primula veris,
Nonnea pulla,
Phlomis tuberosa,
Stachys recta,
Salvia verticillata,
S. pratensis,
S. nemorosa,
Veronica teucrium (= *pseudochamaedrys*),
Melampyrum arvense,
Asperula cynanchica,
Asperula galioides,
Galium verum,
Campanula glomerata,
Aster amellus,
Aster linosyris,
Inula salicina,
Inula oculus Christi,
Achillea collina,
Chrysanthemum leucanthemum,
Chrysanthemum corymbosum,
Centaurea scabiosa,
Centaurea rhenana,
Leontodon hispidus,
Scorzonera Jacquiniana,
Taraxacum laevigatum,
Crepis praemorsa,
Hieracium pilosella,
Hieracium umbelliferum (det. C. H. Zahn).

Auf nackter Erde fanden sich einige Moose:
Camptothecium lutescens,
Hypnum chrysophyllum,
Eurhynchium praelongum,
Fissidens sp.

Nach Besichtigung der Ottenthaler Reservation wurde der Weg über Pottenhofen nach Neu-Ruppersdorf fortgesetzt und dann ein Pfad über eine „Gaisberge" genannte Hügelkette eingeschlagen, die botanisch noch manches Interessante bot (*Anthyllis affinis* var. *decipiens* Sagorski in Menge).

Über Kirchstätten und Neudorf wurde in der Dämmerung die Eisenbahnstation Staatz erreicht und mit der Staatsbahn die Rückfahrt nach Wien angetreten.

Nach dem vorstehenden Exkursionsberichte legten J. Gicklhorn, A. Ginzberger und E. Janchen die neue Literatur vor.

Am 29. Juni 1913 unternahm die Sektion für Botanik unter Führung des Herrn Privatdozenten Dr. August v. Hayek eine Exkursion in das Thayatal. Von der Bahnstation Schönwald-Frain wurde der Weg durch den Saugraben nach Frain genommen, wo die Mittagsrast stattfand. Sodann wurde über die Eisleiten nach Hardegg und von dort zur Bahnstation Pleissing-Waschbach gewandert. Von auffälligeren Pflanzen, welche auf der auch in landschaftlicher Beziehung sehr lohnenden Exkursion gefunden wurden, seien genannt: *Silene nemoralis* (auf Kalkschiefer an den Abhängen südlich von Hardegg), *Cimicifuga foetida* (im Walde unter der Eisleiten), *Ranunculus fluitans* (in der Thaya bei Frain), *Hesperis silvestris* (Eisleiten), *Thlaspi alpestre* (Wälder bei Frain mehrfach), *Vicia pisiformis* (zwischen Frain und der Eisleiten), *Achillea Neilreichii* (an Felsen und trockenen Stellen bei Frain und Hardegg).

Referate.

Fortschritte der naturwissenschaftlichen Forschung. Herausgegeben von Prof. Dr. Emil Abderhalden. VIII. Band, 308 Seiten mit 217 Textabbildungen und einer Tafel. Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien, 1913.

Der vorliegende Band enthält dem Programme des Unternehmens gemäß zusammenfassende und über den derzeitigen Stand unserer Kenntnis orientierende Arbeiten aus den verschiedensten Forschungsrichtungen der Naturwissenschaft, betitelt: „Der gegenwärtige Stand der Forschungen auf dem Gebiete der Metallographie“ von Doz. Dr. W. Guertler, Berlin-Grunewald; „Unser Wissen über die ältesten Tetrapoden“ von Prof. F. Broili, München; „Die wissenschaftliche und ökonomische Bedeutung der Teichwirtschaft“ von Doz. Dr. Walter Cronheim (†), Berlin; „Über die Gallen der Pflanzen“ (Neue Resultate und Streitfragen der allgemeinen Cecidologie) von Prof. Dr. Ernst Küster, Bonn a. Rh.; „Fortpflanzungsverhältnisse: Paarung und Eiablage der Süßwasserinsekten“ von Dr. C. Wesenberg-Lund, Hilleröd (Dänemark) und „Baukunst und Erdbeben“ von Prof. Dr. F. Frech, Breslau. Alle aufgezählten Arbeiten werden ebenso dem engeren Fachgenossen wie insbesondere dem einen Überblick und Einblick in fremde, aber vielleicht verwandte Wissensgebiete suchenden Naturhistoriker willkommen sein. Wird es doch von Jahr zu Jahr selbst dem Fachmanne auf einem eng begrenzten Gebiet infolge des enormen Anschwellens und der Zersplitterung der Literatur immer schwerer, alle neuen Ergebnisse der Forschung zu verfolgen und im Auge zu behalten. Eine eingehende Besprechung aller Arbeiten würde zu weit führen, es sei mir gestattet nur drei Arbeiten herauszugreifen, deren Ergebnisse eine kurze

Darstellung zulassen, nämlich die Broilis, Küsters und Frechs. Jener kommt zu dem Resultat, daß die Tetrapoden ein beträchtlich höheres Alter besitzen, als wir auf Grund der bisherigen Funde annehmen, daß verschiedentliche Beziehungen zwischen den Stegocephalen und den Ganoiden, namentlich den Crossopterygiern bestehen, daß aber ein wirklich vermittelndes Glied sich bis jetzt nicht hat finden lassen, daß dagegen weit innigere verwandtschaftliche Beziehungen zwischen den Stegocephalen und den Cotylosauriern aus der „Ordnung" der Theromorphen nachzuweisen sind, welche sich nach unseren Anschauungen als die primitivsten Reptilien überhaupt darstellen, daß außer der genannten „Ordnung" im Perm gleichzeitig noch drei heterogene Formengruppen von Reptilien existierten, die Rhynchocephalen, Mesosaurier und Pterosauriden, und daß endlich die „ältesten" Reptilien keineswegs in Wirklichkeit die ältesten sind, sondern daß dieselben wahrscheinlich zur Zeit des Unterkarbon, möglicherweise bereits im Oberdevon mit ihrer Entwicklung einsetzten. Aus der an zweiter Stelle genannten Arbeit Küsters entnehmen wir unter anderem, daß die Gallen ätiologisch betrachtet ebenso verschiedenartig untereinander sind wie in morphologischer und anatomischer Beziehung und daß sich zumindest einige der Wachstums-, Gestaltungs- und Differenzierungsprozesse, die wir bei der Gallengenese sich abspielen sehen, mit den aus anderen Kapiteln der Pflanzenpathologie bekannten Vorgängen vergleichen und wohl auch identifizieren lassen, daß aber andererseits bei der Entstehung der Gallen außerdem noch Faktoren wirksam sind, die — soweit wir bisher wissen — nur bei diesem Vorgang im Spiele sind. Dabei könne es sich nur um chemische Reize handeln. Trotz unserer Unkenntnis über die chemische Natur des Gallenvirus sei es deshalb nicht verfrüht, die chemische Theorie der Gallengenese mindestens als berechtigte Arbeitshypothese anzuerkennen.

Zum Schlusse möchte ich noch die Aufmerksamkeit auf die im Inhaltsverzeichnis an letzter Stelle genannte Arbeit Frech s „Baukunst und Erdbeben" lenken, weil sie ein Gebiet behandelt, daß man kaum unter den Grenzgebieten der Naturwissenschaft zu finden hoffen wird, nämlich das zwischen Erdbebenforschung und Kunst-, speziell Architekturgeschichte. Der Autor kommt zu dem interessanten Resultat, daß für den Sieg des Kuppelbaues bei kirchlichen Monumentalbauten über den bisher üblichen Basilikastil im sechsten Jahrhundert neben anderen in der allgemeinen Kulturentwicklung liegenden Gründen auch rein konstruktive Erwägungen der möglichsten Sicherung gegen Erdbebenschaden maßgebend waren. F. M.

Bestimmung und Vererbung des Geschlechtes bei Pflanze, Tier und Mensch. Von Dr. Paul Kammerer, Privatdozent an der Universität in Wien. 101 Seiten mit 17 Abbildungen im Text. Theodor Thomas Verlag, Leipzig, Geschäftsstelle der Deutschen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft. Preis 1 Mark.

Das Buch behandelt in vier Kapiteln, Geschlechtsentstehung, Geschlechtsverteilung, Geschlechtsvererbung und Geschlechtsbestimmung betitelt, ein wei-

teren Kreisen ebenso interessantes als schwer klarzumachendes Thema, schwer klarzumachendes deshalb, weil es, will es nicht die Kenntnisse des Fachmannes bei einem Laien voraussetzen, zugleich ein Repetitorium der Protozoenkunde, der Histologie, namentlich in Hinblick auf die komplizierten Vorgänge, welche sich bei der Zellteilung überhaupt sowie bei den der Reifung der Geschlechtsprodukte, Eier und Spermatozoen, vorangehenden „Reifungsteilungen" insbesondere im Arkanum der Zelle, dem Kern, abspielen, und der Mendelschen Vererbungslehre sein muß. Hoffen wir, daß es trotzdem wenigstens die Aufgabe erfüllt, dem Leser die Kompliziertheit dieses Problems sowohl, wie der meisten anderen Erscheinungen der belebten Natur vor Augen zu führen.

F. M.

Psylliodes attenuata Koch, der Hopfen- oder Hanf-Erdfloh.

I. Teil.

Morphologie und Biologie der Präimaginalstadien.

Von

Prof. Dr. Franz Tölg (Wien).

Mit 15 Figuren im Texte.

(Eingelaufen am 21. November 1912.)

Einleitung.

Trotzdem der Hopfenerdfloh in Hopfengegenden massenhaft auftritt und bisweilen die Ernte geradezu in Frage stellt, ist über die Entwicklung desselben bisher nichts Sicheres bekannt geworden. Es mag dies dem Umstande zuzuschreiben sein, daß die Entwicklungsstadien wegen ihrer Kleinheit und weil in der Erde lebend nur allzuleicht der Beobachtung entgehen. Dazu kommen noch oberflächliche Angaben und Vermutungen, welche ohne Kritik hingenommen, die richtigen Verhältnisse zu verhüllen geeignet sind. So meint Theobald:[1]) „. . . wenn der Hopfenerdfloh in größerer Anzahl auftritt, sobald die Frucht noch ganz klein ist, so frißt er nicht nur die Dolden, sondern legt auch seine Eier in sie.“ Zum Schlusse heißt es: „Es ist seltsam, daß er in den Dolden brütet; möglicherweise verbringt er sein Larvenleben bei früheren Generationen in Hopfenblättern.“ Außer dieser den wirklichen Verhältnissen nicht entsprechenden Angabe haben wir es nur mit Vermutungen zu tun.

---

[1]) F. V. Theobald, Notes on Economic Zoology, Rep. South-Eastern Agricultural College, Wye, 1903, p. 14—15.

Vielfach werden Cruciferen als Nährpflanzen der Larven verdächtigt, was wohl hauptsächlich auf eine Generalisierung zurückzuführen ist, da einer der häufigsten Erdflöhe, *Phyllotreta nemorum* L., seine Entwicklung in den Blättern der verschiedensten Cruciferen durchmacht. Damit mag auch die in der Saazer Gegend verbreitete irrtümliche Ansicht in Zusammenhang stehen, daß der Hopfenfloh in der Nähe von Rapsfeldern häufiger ist und früher, als noch viel Raps gebaut wurde, viel verheerender auftrat. Auch Zirngiebl[1]) empfiehlt als ein Mittel zur Vertilgung der Hopfenerdflöhe, deren er fälschlich mehrere Arten annimmt, das Reinhalten der Gärten von Unkraut, besonders Kreuzblütlern. Meine nun folgenden Angaben, zu welchen ich während meiner Lehrtätigkeit in Saaz angeregt wurde, wo ich Gelegenheit hatte, das massenhafte und überaus schädliche Auftreten des Hopfenerdflohes kennen zu lernen, basieren auf zahlreichen Beobachtungen im Freien und auf vielen zur Ergänzung angestellten Versuchen. Vergleichshalber soll auch die durch Parker[2]) und Chittenden[3]) bekanntgemachte Lebensgeschichte des amerikanischen Hopfenerdflohes, *Psylliodes punctulata* Melsh., an entsprechender Stelle erwähnt werden.

I. Das Ei.

Das Ei ist sehr klein, mit freiem Auge kaum wahrnehmbar, oval und gelblich gefärbt. Die Eischale ist verhältnismäßig zart.

II. Morphologie der Larve.

Die mit drei deutlichen Fußpaaren ausgerüstete, erwachsene Larve ist bei ausgestreckten Intersegmentalhäuten 6 mm lang, ihrer Lebensweise in der Erde entsprechend weiß gefärbt, nur der Kopf, Nacken- und Analschild sind infolge gleichmäßiger Chitinisierung lichtbraun. Auffallend ist ihre fadenförmige, einer zarten Wurzelfaser überaus ähnliche Gestalt. Der Körper ist in drei Brust- und in neun Abdominalsegmente gegliedert und trägt regelmäßig an-

[1]) Dr. H. Zirngiebl, Die Feinde des Hopfens, Berl., 1902, p. 32—34.

[2]) B. Parker, The Life History and Control of the Hop Flea-Beetle. U. S. Dep. of Agricult., Bur. of Ent., Bull. Nr. 82, Part IV, 1910.

[3]) F. H. Chittenden, The Hop Flea-Beetle; l. c., Bull. Nr. 66, Part VI. 1909.

geordnete, mit einer bestimmten Anzahl von längeren Borsten versehene Sclerite (Borstenplatten). Die Länge der einzelnen Segmente nimmt von vorne nach hinten zu. Während die Brustsegmente annähernd so lang als breit sind, sind die Abdominalsegmente mit Ausnahme der beiden ersten ungefähr um die Hälfte länger als breit (Fig. 1, 2, 3).

Dieses Aussehen hat die Larve nach den ersten Häutungen. Die junge Larve besitzt einige spezifische Merkmale. Dazu gehören die graue Grundfarbe, die gedrungene Gestalt, dadurch hervorgerufen, daß die einzelnen Segmente annähernd so lang als breit sind, und endlich schärfer vorspringende Segmentalwülste und relativ längere Haare.

Die im folgenden beschriebenen, speziellen morphologischen Merkmale sind größtenteils nur mit Hilfe des Mikroskopes erkennbar.



Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

Fig. 1. Erwachsene Larve; Lateralansicht. 16mal vergrößert.
I, II, III Thorakalsegmente, *1—9* Abdominalsegmente, *s* Stigma.

Fig. 2. Dieselbe Larve; Dorsalansicht.

Fig. 3. Dieselbe Larve; Ventralansicht.

Der Kopf ist dorsal stark gewölbt, so daß in der dorsalen Ansicht Labrum und Clypeus nur sehr schwer zu erkennen sind. Fig. 4 ist deshalb etwas schematisiert. Deutlicher wird der vordere dorsale Teil des Kopfes bei latero-dorsaler Ansicht sichtbar (Fig. 5). Die Ventralseite erscheint gleichfalls gewölbt infolge der stark vorspringenden Maxillen (Fig. 1 und 5). Im Vergleich zum Prothorakalsegment ist der Kopf schmal, etwa um ein Drittel schmäler als der Nacken-

schild, dagegen beinahe doppelt so lang als dieses und um ein Drittel länger als breit (Fig. 4). Die Oberfläche der Kopfkapsel ist der Länge nach gerunzelt und mit einer konstanten Anzahl regelmäßig angeordneter Borsten besetzt. Die einzelnen Teile des Kopfes: Frons, Epistom, Clypeus, Labrum, Epicranium, Occiput, Genae, Hypostom, Pleurostom, Antennen und Mundteile sind aus den bezüglichen Figuren 4, 5, 6 und 7, welche den Kopf in verschiedener Ansicht zeigen, ersichtlich.

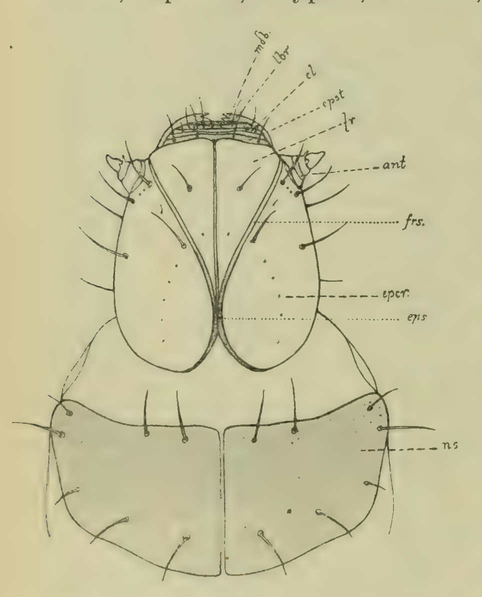


Fig. 4. Kopf und Prothorakalsegment in Dorsalansicht, flachgedrückt. 103 mal größert.
ns Nackenschild, *epcr* Epicranium, *eps* Epicranialsutur, *fr* Frons, *frs* Frontolateralsutur, *ant* Antenne, *epst* Epistom, *cl* Clypeus, *lbr* Labrum, *mdb* Mandibel.

Das Stirndreieck, Frons (Epistom, Schiödte), ist von dreieckiger Gestalt, wird seitlich von einer deutlichen bogenförmigen Frontolateralsutur und von der Antennenbasis begrenzt, verengt sich nach hinten in einem spitzen Winkel zur Epicranialsutur, noch vorn ist es vor die Antennen vorgezogen und dann von einem queren Chitinwulst, dem Epistom (Postclypeus, Dampf), abgeschlossen.

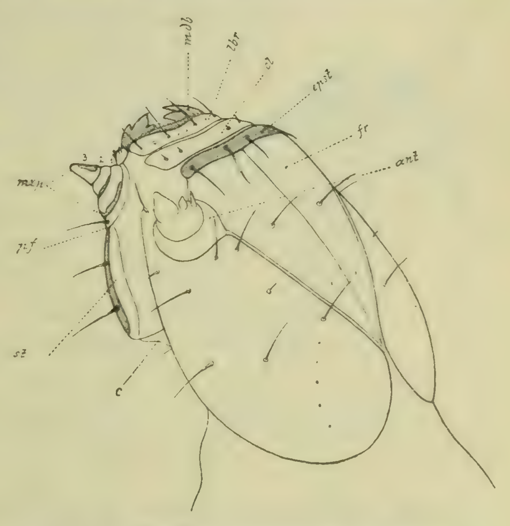
Durch eine von der Epicranialsutur zur Mitte des Epistoms verlaufende Linie (Frontallinie) wird die Fläche des Stirndreiecks in eine rechte und linke Hälfte geschieden, deren jede etwa in der Mitte eine Frontalborste und im hinteren Drittel einen sogenannten Porenpunkt trägt (Fig. 4 und 5).

Die von Hopkins[1]) gebrauchte Bezeichnung Epistom für den aufgewulsteten Vorderrand der Frons erscheint durch die Lage

[1]) A. D. Hopkins, Contributions toward a monograph of the Scolytid beetles. I. The genus *Dendroctonus*. Washington, 1909.

dieses Chitinstückes zur Mundöffnung gerechtfertigt. Bezeichnend für das Epistom sind vier Borsten (Epistomalborsten), von denen die beiden medianen in einer Linie mit den Frontalborsten stehen, während die beiden anderen in den lateralen Ecken entspringen.

Auf das Epistom folgt ein membranöses Querstück, der Clypeus (Anteclypeus, Dampf), mit je zwei lateralen kurzen Borsten. Durch den Clypeus wird die Beweglichkeit des damit verbundenen Labrums bewerkstelligt.


Fig. 5. Kopf in dorsolateraler Ansicht.
c Cardo, *st* Stipes, *pf* Palpifer, *mxp* Maxillarpalpus. Das übrige wie bei Fig. 4.

Das Labrum besteht aus einer basalen, distal eingebuchteten, stärker chitinisierten Chitinplatte mit vier längeren Borsten, vier dazwischenliegenden Porenpunkten und einem hellen, befransten Endabschnitt, der unterwärts einige glashelle Zäpfchen (Sinneskörper?) trägt.

Für die Charakterisierung der Hemisphären kommt in erster Linie die Borstenstellung in Betracht. Zu einer übersichtlichen Darstellung derselben empfiehlt es sich, die einzelnen Teile der Hemisphären mit besonderen Namen zu belegen.

Im Anschluß an Hopkins werden folgende Bezeichnungen gebraucht: Epicranium für den Abschnitt seitlich der Frons, Genae für die unterhalb der Antennen gelegene Partie und Occiput für den hinteren, das Foramen occipitale umschließenden Abschnitt. Der stark verdikte laterale ausgebuchtete Vorderrand an der Mandibelbasis mit den Gelenken für die Mandibel wird als Pleurostom und der bogenförmig ventral die Mundteile umschließende breite Chitinrand mit einer die Wangengegend nach hinten gegen das

Occiput begrenzenden quer davon abzweigenden Chitinleiste wird Hypostom genannt.

Nur die beiden vorderen Abschnitte der Hemisphären tragen Borsten, und zwar zwei längere Borsten und einen dazwischenliegenden Borstenstift an der Frontolateralsutur (Frontolateralborsten), vier in zwei Längsreihen angeordnete Borsten auf der Wölbung (Epicranialborsten) und zwei Borsten nebst einem dazwischenliegenden Borstenstift lateral vom Hypostom (Hypostomalborsten). Diese Borsten sind nur bei dorsolateraler Ansicht des Kopfes (Fig. 5) gleichzeitig sichtbar. Wenn man von dem dorsalen Borstenstift an der Frontolateralsutur absieht, lassen sich diese Borsten auch in zwei Bogenreihen unterbringen, wovon die proximale die Antennenbasis umschließt (Antennalreihe), während die distale annähernd die Grenze gegen das Occiput angibt (Occipitalreihe).

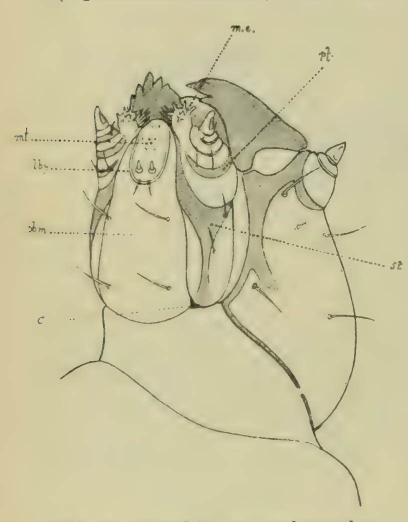


Fig. 6. Kopf in ventrolateraler Ansicht.
m. e. Mala exterior (Außenlade), *sbm* Submentum, *mt* Mentum. *lbp* Labialpalpus.

Von der hinteren Frontolateralborste aus umgreift jederseits eine Bogenreihe von fünf Porenpunkten die sutura verticalis. Die das foramen occipitale umgrenzenden Ränder der Hemisphären sind ungleich stark verdickt. In der Nähe der Umbiegungsstelle zeigt die kutikulare Verdickung eine kleine Unterbrechung (Fig. 7).

Die Antennen liegen in der vorderen, dorsalen Ecke der Hemisphären und bestehen aus einem breiten Grundglied und einem ganz kurzen, scheinbar die abgestutzte Endfläche des ersten Gliedes bildenden Teil, auf welchem ein größerer Sinneskegel und dorsal von diesem ein gleichfalls stark lichtbrechender Zapfen und eine kurze Borste aufsitzt. Ozellen sind nicht vorhanden.

Die Mundteile sind verhältnismäßig einfach gestaltet. Die Mandibeln (Fig. 8) sind etwa ein Viertel so lang als die Kopf-

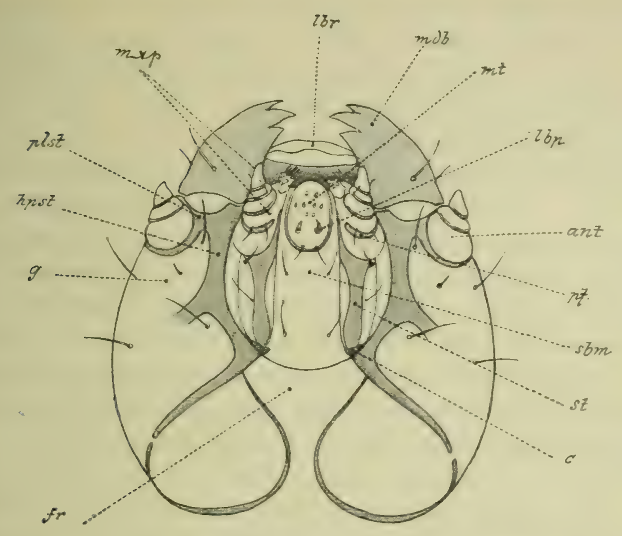


Fig. 7. Kopf von der Ventralseite, flachgedrückt.
hpst Hypostom, *plst* Pleurostom, *g* Gena. Das übrige wie in Fig. 4—6.

kapsel, fünfzähnig, außen konvex, innen konkav mit einer annähernd dreieckigen Basis, die ventral einen Gelenkkopf und dorsal eine Gelenkspfanne trägt. Der Gelenkkopf artikuliert mit dem ausgehöhlten Vorderrande des Hypostoms, die Gelenkgrube sitzt auf einem abgerundeten Gelenksfortsatz des Pleurostoms. Zwischen den beiden Gelenken inserieren auf der Innenseite der Mandibel die Muskel zur Bewegung derselben. Auf der konvexen Außenseite oberhalb des dorsalen Gelenkes stehen zwei Borsten.



Fig. 8. Mandibel. 312mal vergr.



Fig. 9. Maxille. 312mal vergrößert.
st Stipes, *pf* Palpifer, *mxp* Maxillarpalpus, *me* Mala exterior, *m. i.* Mala interior.

Die Maxillen (Fig. 9), deren allgemeine Lage aus Fig. 6 und 7 ersichtlich ist, bilden ein zusammenhängendes Stück, von dem sich nur der Taster deutlich abhebt. Die ganze Maxille ist ventro-

lateral stark vorgewölbt, so daß sie mit dem Taster bei seitlicher Lage des Kopfes ziemlich weit vor den ventralen Kopfrand vorspringt (Fig. 1 und 5), während bei der Ventralansicht des Kopfes der ventrale Teil der Wangen bedeckt erscheint. (Fig. 7 ist nach einem gequetschten Kopfe angefertigt.)

Von den einzelnen Teilen der Maxille ist der Stipes das umfangreichste. Derselbe stellt einen Halbzylinder vor, der medianwärts seiner ganzen Länge nach in einer konkaven Linie mit dem Submentum verwachsen und entlang dieser Begrenzungslinie einen entsprechend geformten Chitinstreifen aufweist, an dessen lateralem Rande in der weniger chitinisierten Oberfläche zwei Borsten (Stipalborsten) entspringen, wovon die eine ungefähr in der Mitte, die andere am Vorderrande des Stipes steht. Das basale Verbindungsstück (Cardo) ist äußerst klein und kaum sichtbar.

Die schräg abgestutzte apikale Endfläche des Stipes trägt den Palpifer mit dem Taster und vor demselben etwas median den einheitlichen Ladenteil. Der Taster besteht aus drei freien Gliedern und einem basalen, median mit dem Ladenteil verwachsenen Gliede, das in der Literatur als Palpifer (Palpusträger) bezeichnet wird. Dieses Glied ist gut gekennzeichnet durch eine ventrolateral gelegene halbkreisförmige Chitinleiste, an deren oberen Rande zwei ziemlich lange Borsten stehen (Fig. 6, 7 und 9). Von den drei freien Gliedern des Tasters sind die beiden ersten ungefähr gleich lang, von der Gestalt eines Kegelstumpfes und basal von einem Chitinring umgeben, während das Endglied einen stark lichtbrechenden Sinneskegel mit lateraler Chitinplatte ohne basalen Chitinring darstellt und beinahe doppelt so lang ist wie das vorhergehende Glied. Das erste Glied ist unbeborstet, das zweite trägt eine kurze Borste auf der Medianseite, der Endkegel auf der Lateralseite.

Die Differenzierung des Ladenteiles in Außen- und Innenlade ist kaum angedeutet. Deutlich entwickelt ist nur die Außenlade in Form eines kurzen, schräg abgestutzten Zylinders, der nur auf der Außenseite etwas stärker chitinisiert ist. Auf dem Rande der kreisförmigen Endflächen sitzt eine unbestimmte Anzahl von Papillen, in der Mitte ein kleiner von zwei Borstenstiften umstellter Sinneskegel. Die Innenlade wird durch eine unmittelbar am Mundrande

an der inneren Basis der Außenlade stehende kammförmige Reihe steifer Borsten repräsentiert.

Zwischen den beiden Maxillen liegt die Unterlippe, welche mit jenen den ventralen Raum zwischen den Hemisphären (Maxillarsinus) ausfüllt. Die Unterlippe ist noch weniger gegliedert als die Maxillen und ist mit Ausnahme eines kleinen Chitinstückes vor den Labialpapillen membranös (Fig. 7).

Die beiden Teile des Labium, Submentum und Mentum sind sowohl miteinander als mit den Maxillen verwachsen. Nur der vordere Teil des Mentums ist frei. Die Grenze zwischen beiden wird durch ein bogenförmiges, in der Höhe des Palpusträgers liegendes Chitinstück gebildet, das ebenso wie jener am vorderen Rande zwei Borsten trägt und mit Rücksicht auf die unmittelbar davor stehenden Labialpalpen als Palpiger des Labiums gedeutet werden könnte.

Die Lippentaster sind ganz kurz und bestehen aus einem kaum sichtbaren Basalglied und einem kegelförmigen Endglied. Die Fläche des Mentums vor den Tastern weist acht Borstenstifte auf, deren Anordnung Fig. 7 zeigt. Das Submentum trägt vorn und hinten je zwei längere Borsten (Submentalborsten).

Der Thorax und das Abdomen der Larve von *Psylliodes attenuata* sind außer durch die Form, Zahl und relative Länge der Segmente nicht so sehr durch die Stellung der Borsten als durch eine ganz eigenartige und innerhalb der Art konstante und deshalb wohl auch systematisch verwertbare Anordnung der Borstenplatten (Sklerite) gekennzeichnet. In jenen Fällen, wo die Borstenplatte mehrere Borsten trägt, ist wohl auch ihre relative Länge in Betracht zu ziehen. In Raupenbeschreibungen der letzten Zeit sind diese Verhältnisse eingehend berücksichtigt und auch eine Nomenklatur für die Anordnung der Borsten — nicht Borstenplatten — aufgestellt worden. Es ist versucht worden, die Borsten in bestimmten Längsreihen unterzubringen und auch die Borstenstellung auf dem Thorax mit der des Abdomens zu homologisieren. In diesen beiden Punkten ist man jedenfalls etwas zu weit gegangen.

Da die Borsten auf Querwülsten der Segmente stehen, sollten sie naturgemäß nach den Wülsten benannt werden, zumal die Borsten nur auf der ventrolateralen und ventralen Seite deutliche Längs-

reihen bilden, während der Versuch, die Borsten der Dorsalseite in Längsreihen anzuordnen, etwas Gezwungenes hat. Was den Versuch betrifft, die Stellung der Thorakalsklerite in Einklang mit den Abdominalskleriten zu bringen, so ist zu bedenken, daß dem Thorax infolge seiner ganz abweichenden Organisation und Funktion eine ganz selbständige Stellung der Sklerite zuzuschreiben ist. Von diesem Gesichtspunkte aus mag die folgende Beschreibung des Larvenkörpers aufgefaßt werden. Zum Studium der Skleritenanordnung bei Halticinenlarven sind besonders die Larven von *Phyllotreta nemorum* geeignet, die sehr deutlich ausgeprägte Sklerite haben und leicht in größerer Anzahl beschafft werden können. Um eine Übersicht über die Anordnung der Borstenplatten auf ein und demselben Segment zu erhalten, mag es nicht überflüßig erscheinen, neben einer bestimmten Nomenklatur die einzelnen Borstenplatten fortlaufend zu numerieren. Im folgenden sind die Nummern in einer Klammer beigefügt.

Vergleichen wir zunächst den Thorax der Larve von *Psylliodes attenuata* mit dem Thorax anderer Käferlarven oder Raupen, so fällt unter anderem besonders die Lage des Thorakalstigmas auf dem Metathorakalsegmente auf (Fig. 1 und 10). Gegenüber den Abdominalsegmenten sind die Tergite des Thorax nur zweiwülstig. Auch sind nur die dorsalen und dorsolateralen Borsten kräftig, die übrigen überaus zart und nur mit starker Vergrößerung erkennbar. Von den Intersegmenten ist nur jenes zwischen Kopf und Prothorax mit Rücksicht auf die Zurückziehbarkeit des Kopfes gut entwickelt.

Der Tergit des Prothorakalsegmentes besitzt eine in der Dorsallinie geteilte Chitinplatte, den Nackenschild, dessen Beborstung eine ganz spezifische ist. Jede Hälfte desselben hat sieben Borsten, wovon vier am Vorderrande — die vierte schon etwas seitlich — die übrigen drei in einer Querreihe auf dem hinteren Drittel der Nackenschildfläche stehen (Fig. 2 und 4).

Die Tergite der beiden folgenden Segmente zeigen annähernd gleiche Anordnung der Sklerite. Entsprechend den zwei Querwülsten wovon der vordere als Skutalwulst, der hintere als Skutellarwulst bezeichnet werden möge, sind die sechs Sklerite auf zwei bogenförmige Querreihen verteilt. Von den drei Skutalskleriten ist der

mittlere (I) groß, mit zwei Borsten bewehrt, die lateralen (II) sind klein und tragen einen kaum sichtbaren Borstenstift. Die Skutellarsklerite sind beinahe gleich groß, doch trägt auch hier der mittlere (III) zwei Borsten, die lateralen (IV) nur eine Borste.

Die Abdominalsegmente haben drei Dorsalwülste: Proskutal-, Mesoskutal- und Metaskutalwulst und demgemäß auch drei Reihen von Skleriten, drei Proskutal- (1, 2), zwei Mesoskutal- (3) und drei Metaskutalsklerite (4, 5).

Für die Gliederung der Pleuren bildet bei unserer Larve mangels einer ausgesprochenen Pleurallinie nur das Stigma einen Anhaltspunkt. Bezeichnet man den das Stigma, die supra- und prästigmalen Teile umfassenden Wulst als Stigmalwulst und den ventral vom Stigma liegenden Wulst als Epimerit und den darauffolgenden entsprechend als Episternit, so ergeben sich folgende Verhältnisse.

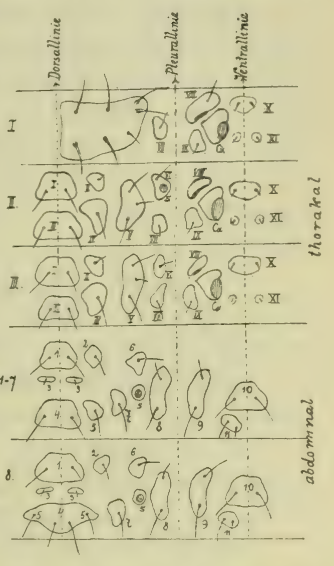


Fig. 10. Schema der Scleritenanordnung und Beborstung der rechten Körperhälfte mit flach ausgebreiteten Segmenten.

I, II, III Pro-, Meso- und Metathorax; *1—7, 8* Abdominalsegmente; *s* Stigma. (Abdominalsegmente *2—7* weggelassen.)

Auf dem Prothorax ist der Stigmenwulst in das Nackenschild einbezogen, der Mesothorax besitzt zwei Stigmalsklerite, wovon der eine (VI) das Stigma und eine vor demselben stehende Borste trägt, während der andere langgestreckte (V) oberhalb des Stigma drei Borsten aufweist. Auf dem Metathorax liegen die Verhältnisse ebenso, nur fehlt das Stigma.

Die Abdominalstigmen liegen nicht in einer Längsreihe mit dem Mesothorakalstigma, sondern mehr dorsal. Beide Stigmalsklerite (6, 7) sind annähernd gleich groß und tragen nur je eine Borste; ihre Lage zum Stigma ergibt sich aus Fig. 10.

Die Seitenteile (Pleuren) der Larve treten namentlich auf den Abdominalsegmenten in Form deutlicher, in zwei Längsreihen angeordneter Wülste hervor. Bezeichnet man die Linie, welche diese

Wülste trennt, als Pleurallinie und die entsprechenden Sklerite analog wie gewisse Chitinplatten auf der Seite des Thorax des Imago als Epimerum und Episternum, so ergeben sich folgende Verhältnisse.

Als Epimeralsklerite (VII) des Thorax wären die nahe dem Hinterrande der Segmente, in einer Reihe mit dem Metathorakalstigma liegenden Sklerite aufzufassen. Dieselben haben nur eine zarte Borste (Haar). Die Episternalsklerite der Thorakalsegmente (VIII) liegen vor den Coxen und zeigen medianwärts eine deutliche Chitinleiste. Mit Ausnahme des ersten sind sie borstenlos. Unmittelbar hinter der Coxa liegt noch ein Sklerit (IX) mit einem Haar, den ich als Subcoxa bezeichne.

Die ventral vom Stigma, nahe dem Hinterrande der Segmente, liegenden Epimeralsklerite (8) des Abdomens sind langgestreckt und mit zwei Borsten versehen. Annähernd dieselbe Gestalt haben auch die abdominalen Episternalsklerite (9), nur ist die hintere Borste länger als die vordere. Streng genommen gehören die Epimeralsklerite zum Tergit, die Episternalsklerite zum entsprechenden Sternit, so daß die Pleurallinie die Grenze zwischen Dorsal- und Ventralseite bildet.

Die Sternite des Thorax und des Abdomens sind von ähnlicher Beschaffenheit. Dieselben sind nur im hinteren Abschnitt aufgewulstet (Sternellum) und nur auf diesem mit drei, in einem Dreieck angeordneten Sternellarskleriten versehen. Der vordere Sternitabschnitt (Sternum) ist flach und infolge Chitineinlagerungen granuliert. Von den drei Sternellarskleriten trägt der vordere, mediale (10), zwei gleich lange Borsten, die auf dem Thorax nur schwer wahrnehmbar sind und als Haare zu bezeichnen sind. Die beiden dem Hinterrande des Segmentes genäherten kleineren Sklerite besitzen auf den Thorakalsegmenten (XI) nur je ein Haar, auf den Abdominalsegmenten (11) eine längere laterale und eine kürzere mediale Borste.

Eine Sonderstellung nimmt das neunte Segment (Fig. 11) ein. Die Dorsalseite desselben trägt eine konvexe, in der Mitte etwas eingebogene Chitinplatte (Analschild) mit 14 verhältnismäßig langen Borsten. Von diesen sind zwei endständig (1), die übrigen in drei quer über den Analschild verlaufenden Bogenreihen ange-

ordnet. Die lateralen Borsten der vordersten Bogenreihe sind verhältnismäßig klein.

Auf der Ventralseite dieses Segmentes folgt hinter einem schmalen Sternum ein dem Sternellum der übrigen Segmente entsprechender querer Wulst mit vier in einer Querreihe symmetrisch angeordneten Borsten. Unmittelbar dahinter, und zwar senkrecht auf der Ventralfläche steht ein konischer Fortsatz mit abgestumpfter Endfläche, auf der sich die Analöffnung, umschlossen von drei Analpapillen, befindet. Dieses ganze Gebilde, welches überdies auf

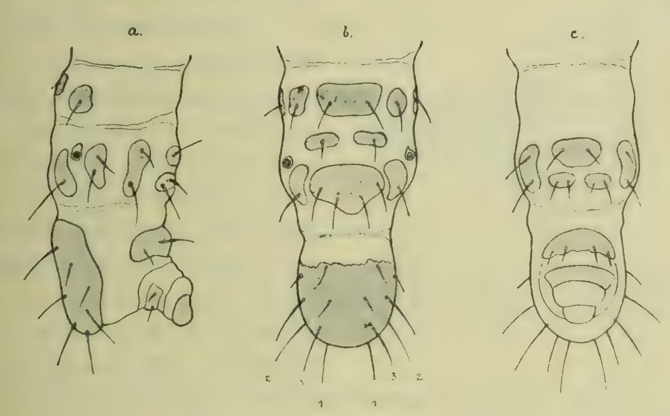


Fig. 11. Hinterende der Larve.
a Seitenansicht, *b* Dorsalansicht, *c* Ventralansicht.

der Hinterseite zwei Chitinplättchen besitzt, dürfte als der Rest des zehnten Segmentes aufzufassen sein.

Die Thorakalbeine (Fig. 12), von denen bei der Beschreibung des Thorax im Interesse einer einheitlichen Darstellung der Anordnung der Sklerite zunächst abgesehen wurde, besitzen gleichfalls einige ganz spezifische Einrichtungen.

Jedes Bein besteht aus Hüfte (coxa), Schenkelring (trochanter), Schenkel (femur), Schiene (tibia), Empodium und Kralle. Eine besondere Eigentümlichkeit des Beines der Halticinenlarve ist demnach das Fehlen eines eigentlichen Tarsus, der hier nur durch das Empodium vertreten ist, während die meisten mit Beinen versehenen Käferlarven wenigstens ein Tarsenglied besitzen.

Die Hüfte bildet einen breiten, annähernd dreieckigen Sockel, dessen Seitenwände stark chitinisiert sind. Nur an der medianen Einlenkungsstelle des Trochanter ist die Chitinbekleidung der Hüfte unterbrochen, so daß man von einer vorderen und hinteren Coxenplatte sprechen kann. Diese Platten stoßen an der Außenseite des Beines in einem spitzen Winkel zusammen. Auf dem medialen Rande der vorderen Coxenplatte stehen drei größere Borsten, darunter auf der schrägen Fläche der Platte selbst einige kleine Borsten (Borstenstifte).



Fig. 12. Mesothorakaler Brustfuß; Laterodorsalansicht. 312mal vergrößert. *cx* Coxa, *tr* Trochanter, *f* Femur, *t* Tibia, *emp* Empodium.

Der Trochanter bildet gewissermaßen einen nach außen schief abgeschnittenen Teil des zylindrischen Schenkels, von dem er äußerlich nur durch eine Furche getrennt ist. Er stellt somit ein von der Innenseite nach außen schräg abfallendes Zwischenstück dar, das von außen kaum sichtbar ist. Seine Oberfläche ist wenig chitinisiert und trägt auf der Innenwand zwei kurze und eine längere Borste.

Der Schenkel ist zylindrisch und auf der Außenseite von einer nach der Innenseite beiderseits dreieckig zulaufenden Chitinplatte bedeckt. Die Innenseite ist mit einigen Dornen versehen. Die Außenseite trägt eine untere längere und obere etwas kürzere Borste.

Die Schiene hat eine mehr konische Gestalt mit abgestutzter Endfläche. Auch hier ist nur die Außenseite mit einer Chitinplatte verstärkt, die Innenseite trägt wieder mehrere kurze Dornen.

Unmittelbar auf die Schiene folgt ein kurzes Empodium, auf welchem die sichelförmige Kralle sitzt, rechts und links von einem kurzen Dorn flankiert und in eine trichterförmige Hautfalte, die durch radienartig verlaufende Chitinleisten gestützt ist, einbezogen. Diese für den Endabschnitt des Beines der Halticinenlarven sehr bezeichnende Einrichtung erinnert sehr lebhaft an eine Saugscheibe und mag wohl auch eine ähnliche Funktion haben.

III. Morphologie der Puppe.

Die Puppe (Fig. 13, 14, 15) hat eine annähernd ovale Gestalt und ist nur 3 mm lang und etwa halb so breit und zunächst ganz weiß. Die zunächst weiche Haut weist nur eine geringe Anzahl von Borsten auf. Besonders bezeichnend für die Halticinenpuppe ist die ausgesprochen ventrale Lage des Kopfes, die Bedeckung der Fühler — ausgenommen die drei ersten Glieder — durch die beiden ersten Beinpaare, ferner die Lage des dritten Beines, das durch die Flügelscheiden soweit bedeckt wird, daß nur die Schenkelspitzen und die Tarsen sichtbar sind, und endlich die Zahl und Stellung der Borsten.

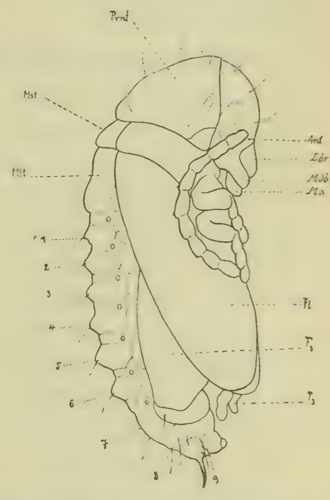


Fig. 13. Puppe; Lateralansicht. 20 mal vergrößert.

Prnt Pronotum, *Mst* Mesotergum, *Mtt* Metatergum, *1—9* Abdominalsegmente, *Ant* Antennen, *Lbr* Labrum, *Mdb* Mandibel, *Mx* Maxille, *Fl* Flügel, *F3* Femur, *T3* Tarsus des dritten Beinpaares.

Die Gliederung des Körpers ist dieselbe wie beim Käfer, nur sind, wie eben erwähnt wurde, einzelne Glieder ganz oder teilweise durch die Lage der Beine und Flügel verdeckt. Der Kopf ist etwas länger als das Pronotum und reicht ventralwärts bis zu den Schienen des ersten Beinpaares. Ungefähr in der Höhe der unteren Begrenzung des Pronotums entspringen die Fühler, deren einzelne Glieder mit Ausnahme der ersten auf der Außenseite einen kleinen Fortsatz tragen. Die oberhalb der Insertionsstelle der Fühler liegenden Augen sind nur bei stärkerer Vergrößerung zu sehen. Von den Mundteilen sind Mandibeln und Maxillen deutlich erkennbar. Zwischen den Fühlern stehen zwei und auf dem Scheitel vier Borsten in ganz charakteristischer Stellung (Fig. 15).

Das Pronotum ist stark gewölbt und besitzt nahe der Dorsallinie jederseits vier Borsten, seitlich außen je ein Borstenpaar und in der Nähe des unteren lateralen Randes noch je eine einzeln

stehende Borste. Im besonderen wird die Stellung dieser Borsten durch die Figuren 13, 14, 15 veranschaulicht.

Zwischen den Ursprungslinien der Flügelscheiden liegt das Mesotergum. Dasselbe ist nur halb so breit wie das folgende Metatergum und trägt ebenso wie das letztere vier in einer Querreihe angeordnete kurze Borsten. Ventral und lateral sind diese zwei Thorakalsegmente durch die Beine, beziehungsweise die Flügelscheiden verdeckt.

Das Abdomen besteht ebenso wie bei der Larve aus neun

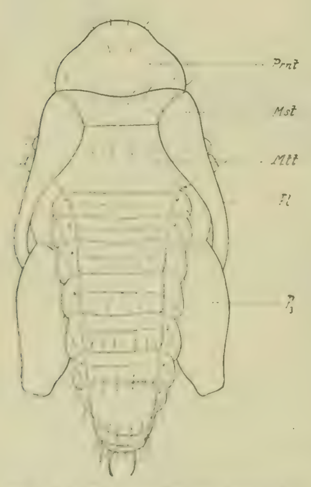


Fig. 14. Puppe, Dorsalansicht.
Bezeichnungen wie Fig. 13.

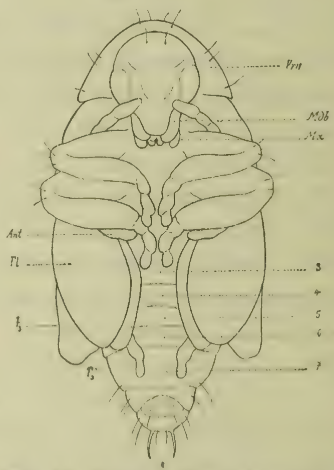


Fig. 15. Puppe, Ventralansicht.
Bezeichnungen wie Fig. 13.

entwickelten Segmenten und einem Segmentrest, der die Afterpapille trägt. Von den neun Tergiten sind bei dorsaler Ansicht nur acht sichtbar, das neunte ist schon ventralwärts umgebogen. Die Tergite 1—6 sind annähernd gleich groß, nur der dritte ist etwas größer. Dieselben bestehen aus einem flachen Scutum und einem hinteren, stark aufgewulsteten Scutellum, das auf den ersten vier Tergiten zwei kaum sichtbare, auf den beiden folgenden Tergiten sechs (bei derselben Vergrößerung) deutliche Dornen trägt. Die Borsten nehmen also nach hinten sowohl an Zahl als an Länge

zu, was mit Rücksicht auf die spätere Bedeckung durch die Flügel des Imago erklärlich ist.

Die für den fünften und sechsten Tergit bezeichnende Zahl und Stellung der Borsten zeigen trotz ihrer verschiedenen Größe auch die Tergite der drei folgenden Segmente. Das siebente Segment ist bei weitem das längste, etwa doppelt so lang wie ein vorhergehendes, während Segment 8 und 9 kaum halb so lang sind wie eines der ersten sechs.

Von den Stigmen sind nur die ersten sieben Abdominalstigmen sichtbar. Dieselben liegen seitlich, in der Verlängerung des Scutum. Ventral von der Stigmenreihe springen die Epimeralwülste mit je einer Borste vor. Am achten und neunten Segmente vereinigen sich die Epimeralwülste mit dem entsprechenden Sternalwulst. Die übrigen Sternalwülste sind von den Flügeln bedeckt.

Ebenso sind die Sternite 3—6 zum größten Teil von den Flügeln bedeckt, 1 und 2 sind überhaupt nicht sichtbar. Sämtliche Sternite sind unbewehrt und nicht gewulstet. Die Beine sind nur zum Teil sichtbar. Die zwei ersten Beinpaare lassen deutlich Schenkel, Schiene und Fuß erkennen. Die Hüften des ersten Beinpaares sind von den Mundteilen, die des zweiten von den Tarsen des ersten Beinpaares bedeckt, welche ebenso wie die ersten Tarsen in der Mittellinie der Sternite zusammenstossen. Das dritte Beinpaar ist größtenteils von den Flügeln bedeckt, nur Schenkelspitze und Füße, die bis auf den siebenten Sternit reichen, sind sichtbar. Die Schenkelspitzen des ersten Beinpaares sind mit je drei, die des zweiten und dritten mit je zwei Dornen bewehrt.

Die Flügel reichen bis zum Vorderrande des siebenten Segmentes. Die Hinterflügel werden bis auf den medialen Rand von den Deckflügeln vollständig bedeckt.

IV. Eiablage.

Wiewohl die Tiere sehr frühzeitig ihre Winterquartiere verlassen, schreiten sie doch erst mit dem Eintritte beständiger warmer Witterung, Ende Mai, zur Eiablage. In dieser Zeit trifft man auch die meisten Tiere in copula. Im allgemeinen hält die Eiablage gleichen Schritt mit der Entwicklung der Nährpflanze. Warme Frühlingstage, sandig-lehmige Böden, geschützte Lage und eine in

Kultur des Menschen stehende Nährpflanze beschleunigen sowohl die Entwicklung der Pflanze wie die ihrer Bewohner. So konnte ich *Psylliodes attenuata* in der Wiener Gegend auf verwildertem Hanf und Hopfen trotz günstigerer klimatischer Verhältnisse auch erst Ende Mai bei Eiablage beobachten.

Die Eier erhält man in größerer Anzahl am leichtesten auf dem Wege des Versuches. Im Freien sind dieselben schwer zu finden. Setzt man eine größere Anzahl im Freien in copula gefangener Käfer in kleinen, mit einigen Blattstückchen versehenen Eprouvettengläschen in Gefangenschaft, so legen die Tiere oft schon nach wenigen Stunden ganz regellos Eier an die Glaswand oder Blattstückchen.

Wenn man die Käfer rechtzeitig entfernt, ehe noch das Glas schmutzig geworden ist, und für entsprechende Feuchtigkeit durch Einlegen eines kleinen Blättchens und gleichzeitig für Durchlüftung durch Zwischenlegen einer Kiefernnadel zwischen Kork und Glaswand sorgt, so gelingt es bisweilen, selbst solche unter ganz abnormalen Verhältnissen abgelegte Eier zur Entwicklung zu bringen.

Will man die Art der Eiablage konstatieren, so muß man die Verhältnisse etwas natürlicher gestalten. Im einfachsten Falle genügt es, Konservengläser mit abschraubbarem Deckel etwa 3 cm hoch mit sandiger, etwas angefeuchteter Erde — am besten ist Löß — zu füllen und die Erde soweit anzudrücken, daß man das Glas beinahe umkehren kann, ohne daß die Erde zerfällt. Das Andrücken der Erde hat den Zweck, daß dieselbe feucht bleibt und anderseits auch ein eventuelles Eindringen der Käfer in die Erde leichter beobachtet werden kann. Zugleich läßt sich auch hier mit einer Lupe Entwicklungsdauer und Entwicklungsprozeß der Eier leicht verfolgen. Käfer, welche in solchen Gläsern untergebracht wurden, legten die Eier nicht mehr so planlos wie in den Eprouvetten, sondern drangen in die Erde ein, durchzogen dieselbe regellos mit Gängen, um endlich an irgendeiner Stelle eine größere Anzahl Eier, bald einzeln, bald klumpenweise abzulegen. Die auf diese Weise abgelegten Eier kamen fast durchwegs innerhalb 10—12 Tagen zur Entwicklung. Die jungen Larven ließen sich mit zarten Wurzeltrieben des Hopfens leicht füttern.

Wenn es sich darum handelt, nicht nur entwicklungsfähige Eier zu erhalten, sondern auch das Verhalten der Käfer unter annähernd natürlichen Verhältnissen kennen zu lernen, so empfiehlt es sich, Versuchspflanzen in Blumentöpfen zu ziehen und auf dieselben, sobald sie kräftig genug sind, größere mit Drahtgazedeckel verschlossene Zylindergläser aufzusetzen und in diesen einige Käfer unterzubringen. Einige Schwierigkeit verursacht nur das Erhalten einer bestimmten Feuchtigkeit, ohne welche die Eier alsbald zugrunde gehen. Anderseits werden dieselben auch durch öfteres Begießen leicht vernichtet. Um beides zu vermeiden, gibt man der Erde vor dem Einsetzen der Käfer die entsprechende Feuchtigkeit und bedeckt dieselbe mit Moos. Ist Gefahr vorhanden, daß die Versuchspflanze wegen der durch den Fraß der Käfer verursachten Schädigung zugrunde geht, so muß man die Käfer rechtzeitig entfernen. Eventuell kann man sie dann in einem kleinen Zylinderglas, das man auf die Erde neben die Versuchspflanze aufsetzt, unterbringen und füttern. Große Aufmerksamkeit ist auch dem Umstande zuzuwenden, daß in der verwendeten Erde nicht etwa die Eier von verschiedenen Raubinsekten, Bandasseln, Laufkäferlarven, Milben etc. enthalten sind, was z. B. bei Mistbeeterde meist der Fall ist. Wenn auch bei dieser Anordnung die fortgesetzte Beobachtung der Eier sehr erschwert ist, so bietet sie wiederum den Vorteil, daß man sich um das Schicksal der Eier nicht mehr zu kümmern braucht, auch die auskriechenden Larven nicht füttern muß und gleichzeitig natürliche Fraßbilder erhält.

Die Untersuchung der Erde, welche mit großer Sorgfalt geschehen muß, wenn man die Eier nicht übersehen will, ergab, daß die Eier in sehr verschiedener Tiefe und Entfernung von der Pflanze abgelegt wurden, je nach der Feuchtigkeit und Beschaffenheit der Erde. War die Erde mit Moos bedeckt, so waren die Eier kaum $^1/_2$ cm unter der Erde, in anderen Fällen nur sehr selten tiefer als 2 cm.

Auf diese Weise mit den richtigen Verhältnissen vertraut gemacht, fand ich die Eier von *Psylliodes attenuata* auch im Freien bei isoliert stehenden verwilderten Hanfpflanzen in der Nähe des Neusiedler Sees in unmittelbarer Nähe der Pflanze etwa 2 cm tief.

Ähnliche Versuche wie die angegebenen hat auch Parker mit *Psylliodes punctulata* Melsh. angestellt. Es ist interessant, daß ich ohne Kenntnis von dieser Abhandlung zu haben, zunächst annähernd zu einer ähnlichen Versuchsanordnung als auch zu ähnlichen Resultaten kam. Nur die Entwicklungsdauer der Eier scheint bei dem amerikanischen Hopfenerdfloh eine andere zu sein. Wenigstens sagt Parker: „Etliche Eier wurden in schwarze Atlasbeutelchen gegeben und sowohl im Laboratorium als auch im Hopfengarten in feuchte Erde eingegraben. Diese Eier brauchten 19—22 Tage zur Entwicklung; die im Felde entwickelten sich ein wenig früher als die im Laboratorium.“

V. Biologie der Larve.

Aus den Eiern, welche die in Gefangenschaft gehaltenen Käfer in der Zeit vom 25. bis 30. Mai abgelegt hatten, erhielt ich die ersten Larven am 7. Juni. Das scheint auch ungefähr die Zeit zu sein, in der die ersten Larven im Freien auftreten. Dafür fehlen mir zwar direkte Beobachtungen, da die eben ausgeschlüpften Larven überaus schwer auffindbar sind, doch läßt sich diese Zeit aus der ungefähr vier Wochen dauernden Larvenperiode und dem Auftreten der ersten Puppen, die ich erst am 10. Juli neben vielen erwachsenen Larven fand, erschließen.

Die jungen gezogenen Larven waren zunächst nur etwa 3 mm unter der Erde, wo sie in den jungen Wurzeltrieben minierten. Am 23. Juni hatten die am 9. Juni ausgeschlüpften Larven etwa 2 cm lange, nur mit der Lupe sichtbare Gänge in Wurzelfasern ausgefressen. Auf jungen Hanfpflanzen waren die jungen Larven auch im Wurzelhals minierend anzutreffen. Wenige Tage später waren die meisten Larven in der Erde, außen an den Wurzelfasern fressend zu finden.

Auf diesen Wechsel der Lebensweise sind wohl auch die morphologischen Unterschiede zwischen den ersten Häutungsstadien und den späteren zurückzuführen. Im Freien fand ich nur die letzteren, und zwar besonders bei isoliert stehenden Standpflanzen, auf dem ich den Käfer in größerer Zahl angetroffen hatte. An Lokalitäten, wo die betreffende Standpflanze in größeren Beständen auftritt, sind die Larven viel schwerer zu finden. Während

ich an solchen Örtlichkeiten vergebens nach Larven suchte, fand ich die Larven bei verwilderten Hanfpflanzen am Rande von Gemüsegärten in der Nähe des Neusiedler Sees, bei sorgfältigem Abheben der Erde in der Nähe der Wurzeln etwa 6 cm tief in größerer Anzahl. Besonders betonen möchte ich noch, daß die Larven infolge ihrer unterirdischen Lebensweise sehr lichtscheu sind und sich sofort verkriechen, wenn sie mit der Erde aufgedeckt werden, weshalb man trotz aller Sorgfalt, die Larven nicht mit der Erde zu zerdrücken, doch ziemlich schnell zu Werke gehen muß. Einigermaßen kann man sich das Aufsuchen erleichtern, wenn man die entsprechende Erdprobe auf einen stärkeren Papier oder Tuch sorgfältig ausbreitet und nach einiger Zeit die oberen Erdschichten abhebt und sich auf die Untersuchung der dem Papier unmittelbar aufliegende Erde beschränkt, wohin sich die Larven geflüchtet haben. Wiewohl also das Aufsuchen der Larven mit verschiedenen Schwierigkeiten verbunden ist, wird man zur richtigen Zeit und am richtigen Ort bei entsprechender Sorgfalt und Geduld die Larven auch im Freien finden. Sicherer kann man sich dieselben jedenfalls auf dem Wege der Zucht verschaffen, doch gehört auch dazu eine gewisse Praxis und Ausdauer.

Die Tiefe, in der die Larven leben, ist verschieden je nach der Beschaffenheit des Bodens und den Feuchtigkeitsverhältnissen.

In lockerem, sandigem Boden sind die Larven tiefer als in lehmigem. Desgleichen veranlaßt die Larven eine starke Austrocknung des Bodens tiefer einzudringen. Allerdings wechselt der Feuchtigkeitsgehalt selbst bei einer längeren Trockenperiode in unmittelbarer Nähe der Pflanze zu jener Zeit, wo bereits Larven vorhanden sind, nicht stark, da die Nährpflanzen meist schon eine ansehnliche Größe erreicht haben und den Boden hinreichend beschatten. Die Dauer des Larvenlebens variiert einigermaßen mit der Ernährung; die unter günstigen Lebensbedingungen gehaltenen Larven brauchten 30 Tage bis zur Einstellung der Nahrungsaufnahme.

Die Schädigung der Pflanze durch die Larven ist im Verhältnis zu den Verheerungen, welche die Imago angerichtet, eine minimale und kommt wohl praktisch kaum in Betracht. Hebt man eine von den Larven des Hopfenerdflohes befallene Hanfpflanze

samt dem Wurzelballen sorgfältig aus und spült das Erdreich in einem größeren Wasserbehälter ab, so läßt sich die Schädigung, wenn der Befall nicht etwa ein außerordentlich großer war, kaum nachweisen. Versuchspflanzen, deren Wurzelfasern von Larven befressen worden waren, waren von nicht geschädigten kaum zu unterscheiden.

VI. Biologie der Puppe.

Entsprechend dem Umstande, daß die Eiablage durch längere Zeit hindurch erfolgt, trifft man auch verpuppungsreife Larven innerhalb eines längeren Zeitraumes. Die Angabe der Zeit für die Verpuppung kann also nur ein Durchschnittswert sein, zumal ja auch die Entwicklungsdauer der Larven von den verschiedensten Faktoren beeinflußt wird. Die günstigste Zeit für die Verpuppung ist vom 7. bis 10. Juli und für das Erscheinen des Imago der Anfang des August.

Der Übergang in das Puppenstadium vollzieht sich ohne besondere Vorbereitungen der Larve. Dieselbe verkriecht sich etwas tiefer, hört auf zu fressen, nimmt eine gedrungene verkürzte Getalt an und geht so zunächst in einer kleinen Erdhöhle ins Vorpuppenstadium über.

Um die Dauer des Verpuppungsstadiums zu konstatieren, wurden erwachsene Larven in teilweise mit feuchtem Sand gefüllten Eprouvetten nahe der Glaswand untergebracht und vor Licht durch Umhüllen der Gläschen mit schwarzem Papier geschützt. Aus diesem Versuche ergab sich, daß die Larven im Verpuppungsstadium gewöhnlich acht Tage verharren. Parker gibt für das Vorpuppenstadium der Larve von *Psylliodes punctulata* 11—14 Tage an.

Das eigentliche Puppenstadium dauert drei Wochen. Die Puppe ist zunächst ganz weich und sehr empfindlich. Durch die geringste Verschiebung des Erdreichs wird sie zerdrückt. Deshalb muß man auch beim Aufsuchen der Puppen im Freien sehr sorgfältig zu Werke gehen. Am besten tut man, wenn man die Erde in der unmittelbaren Umgebung der Pflanze ebenso wie beim Aufsuchen der Larven mit einem kleinen Spaten vorsichtig aushebt und dann auf einem Papier oder weißen Tuch untersucht. Bei

einfachem Nachgraben würde man wegen Zerstörung der Puppen zu ganz falschen Schlüssen kommen. Will man solche im Freien gesammelte Puppen zur Entwicklung bringen, so ist es zunächst notwendig, sie in einem möglichst kleinen 1 cm langen Gläschen mit engem Lumen unterzubringen, damit sie nicht schon während des Transportes zugrunde gehen. Sodann bringt man sie in der oben angegebenen Weise in Eprouvetten unter, wobei in erster Linie für entsprechende Feuchtigkeit Sorge zu tragen ist.

Bei der Konservierung von Halticinenlarven ist darauf zu achten, daß Flügel und Beine durch das Konservierungsmittel nicht aus ihrer Lage gebracht werden, da dadurch die Puppe ein ganz unnatürliches Aussehen gewinnt. So erhält man bei Konservierung in heißem Wasser gewöhnlich Puppen mit vollständig ausgestreckten Flügeln. Mit wenigen Ausnahmen wird dies durch Konservierung in Sublimat-Alkohol-Eisessig verhindert.

Die Umwandlung der Puppe in das Imago wird durch Chitinisieren gewisser Körperstellen, wie Schenkelenden, Augen etc., welche sich braun verfärben, angezeigt. Der Käfer bleibt zunächst noch einige Zeit (1—2 Tage) in der Erde, bis die Chitinbekleidung entsprechend ausgebildet ist.

VII. Allgemeines über die Metamorphose.

Aus dem Gesagten geht zunächst die eine wichtige Tatsache hervor, daß *Psylliodes attenuata* jährlich nur eine Generation erzeugt. Das scheinbare Auftreten von zwei Generationen, einer Frühjahrs- und Sommergeneration, ist auf Überwinterung der eigentlichen Jahresgeneration zurückzuführen, die im ersten Frühjahre ihre Winterquartiere verläßt, die Blätter der jungen Hopfenpflanzen skeletiert, anfangs Mai Eier ablegt und allmählich abstirbt. Die aus diesen Eiern hervorgehenden Käfer erscheinen dann als sogenannte zweite Generation anfangs August und verursachen durch den Doldenfraß empfindlicheren Schaden als die überwinterten Käfer im Frühjahre, da durch den Blattfraß die Pflanze meist nur in ihrer Entwicklung aufgehalten wird, dann aber sich vielfach noch recht üppig entwickelt, während durch die Zerstörung der Doldenblätter die Dolden zerfallen und dadurch der Ernteertrag wesentlich erniedrigt wird. Der Volksausdruck: „Der Erdfloh hat

einen goldenen Zahn", kann sich also wohl nur auf die Schädigung der überwinterten Käfer im Frühjahre beziehen, insofern dadurch die Pflanze durch Verzögerung des Wachstums in günstigere Vegetationsperioden hineinkommt. Dagegen bezeichnet man die Zerstörung der Dolden sehr richtig als sogenannten „Fresser". Die Ansicht der Hopfenproduzenten, daß sich die Erdflöhe bei kühlem Wetter vermehren, ist darauf zurückzuführen, daß sich dieselben bei kühlem Wetter verkriechen und dann infolge erneuter Freßlust zunächst stärker mit ihrem Zerstörungswerk einsetzen als zuvor, was umso augenfälliger wird, als ja die Pflanze an und für sich infolge der ungünstigen Witterung im Wachstum zurückgeblieben ist und ihre Widerstandskraft nicht vergrößert hat.

Die Faktoren, welche die Entwicklung der Käfer beeinflußen, kann man am besten daraus ermessen, daß oftmals der Befall in benachbarten Gärten ein ganz verschiedener ist. Die Hauptrolle spielt entschieden die Bodenbeschaffenheit und Lage des Hopfengartens, da sich ja die ganze Entwicklung des Schädlings im Boden vollzieht. Ein lockerer sandiger Boden in mäßig feuchter Lage bietet den Käfern die denkbar günstigsten Entwicklungsbedingungen. In einem solchen Boden können die Tiere leichter überwintern, sie können die Eiablage leicht bewerkstelligen, die Larven haben entsprechende Bewegungsmöglichkeit zwischen den lockeren Erdschichten, die Puppen leiden nicht so sehr unter eintretender Nässe und endlich befördert wohl auch die bessere Durchwärmung des Bodens die Entwicklung. Dagegen bietet ein schwerer Boden für die Präimaginalstadien die mannigfachsten Gefahren. Dadurch daß ein solcher Boden bei trockenem Wetter fest und bei nassem schlüpfrig wird, wird zunächst die Eiablage erschwert, die etwa abgelegten Eier gehen ebenso wie die Puppen, weil an eine bestimmte Lage gebunden, leicht zugrunde und die Larven werden in ihrer Entwicklung gehemmt. Daß Nordlagen weniger heimgesucht werden als Südlagen, braucht wohl nicht erst besonders begründet zu werden. Inwieweit die Auflockerung des Bodens durch natürliche Düngung eine Rolle spielt, läßt sich schwer konstatieren, es sei denn, daß die Eier und Puppen durch die in einem solchen Boden sich abspielenden Fäulnisprozesse leiden. Durch künstliche Düngung, z. B. Kalk, werden die Tiere jedenfalls nicht

so sehr durch die chemische als durch die dadurch veränderte physikalische Beschaffenheit des Bodens beeinflußt.

Von großem Einfluß auf die Entwicklungsbedingungen ist wohl auch die Pflege des Hopfengartens. In einem verwahrlosten, schlecht gedüngten Garten, wo das abgefallene Laub und die abgeschnittenen Reben nicht sorgfältig genug entfernt werden, haben die Käfer günstige Gelegenheit zur Überwinterung und können dann auch indirekt eine stärkere Schädigung relativ leichter herbeiführen, da die Pflanzen keine so große Regenerationsfähigkeit besitzen.

Insofern als bei Stangenkultur die im Garten aufgeschichteten Stangen den Käfern Winterverstecke bieten, kommt wohl auch die Kultur und aus demselben Grunde auch die Umgebung des Gartens einigermaßen in Betracht.

Trotz ihrer Kleinheit und verborgenen Lebensweise haben die Larven auch unter natürlichen Feinden, wie kleineren Laufkäfern, insbesondere deren Larven, Bandasseln etc. zu leiden. Gewiß werden auch die Schlupfwespen zu den Feinden der Larven zählen. Im allgemeinen aber kommt diesen Feinden mit Rücksicht auf die enorme Zahl und die unterirdische Lebensweise der Larven wohl kaum eine praktische Bedeutung zu.

Fragen wir uns nun, welche Mittel dem Menschen zur Verfügung stehen, der Entwicklung des Schädlings Einhalt zu tun, so werden wir wohl die wichtigste Abwehr darin zu suchen haben, daß man den Käfern zunächst möglichst die Gelegenheit zur Überwinterung benimmt und daß man zur Zeit, wo die Puppen in der Erde ruhen, durch entsprechende Bearbeitung des Bodens einen Teil der Puppen mechanisch zerstört. Für eine Vertilgung der Larven oder Puppen durch ein Desinfektionsmittel des Bodens wären erst Versuche anzustellen.

Die biovulaten *Haplophyllum*-Arten der Türkei.

Nebst Bemerkungen über jene des übrigen Orients.

Von

Dr. Heinrich Frh. v. Handel-Mazzetti.

Mit 2 Figuren im Texte.

(Eingelaufen am 10. Februar 1913.)

„Il est toujours difficile de reconnaître et de bien caractériser les espèces, et cette difficulté, pour une contrée encore incomplétement explorée, s'accroît par le manque de matériaux suffisants; trop souvant le botaniste ne connaît une plante que par des fragments uniques ou incomplets; les formes intermédiaires qui peuvent exister lui échappent et il est exposé à décrire un échantillon plutôt qu'une espèce. A ces causes ordinaires d'erreur, vient s'en joindre une autre . . ., c'est l'absence . . . de ces caractères importants et bien tranchés qui permettent de reconnaître facilement les espèces: les . . . *Haplophyllum* sont . . . un exemple de cette difficulté." Mit diesen Worten[1]) hat Boissier selbst die Schwierigkeiten erklärt, welche sich der Bestimmung orientalischer Pflanzen aus solchen Gattungen, deren Bearbeitung in seinem großen Werke unter diesen Umständen natürlich mehr oder weniger verunglücken mußte, entgegenstellen und die oft ganz unüberwindbar sind, wenn man nicht eine spätere monographische Bearbeitung zu Rate ziehen oder aber zuerst selbst machen kann. Die Tätigkeit J. Bornmüllers, P. Sintenis', O. Stapfs und anderer hat das Material, das heute zu solchen Bearbeitungen verwendet werden kann, bedeutend vergrößert. Durch gleichzeitige Benützung von vier an orientalischen Pflanzen reichen Herbarien konnte ich bei der Revision der Gattung *Haplophyllum,* zu der mich die Unmöglichkeit nötigte, meine in Mesopotamien gesammelten Pflanzen nach Boissier zu bestimmen, ein Bild von den Variationen

[1]) Flora orientalis, I (Préface), p. XXX.

der meisten Arten bekommen, das ihre ursprüngliche Umgrenzung in vielen Fällen wesentlich ändern mußte. Ein Besuch in Genf ermöglichte mir den Vergleich der Originale in den Herbarien Boissiers und De Candolles. Die meisten Veränderungen der Darstellung Boissiers, die bisher unangetastet blieb, erwiesen sich bei den Arten der asiatischen Türkei als nötig; gleichzeitig ist die systematische Klarstellung dieses Teiles der Gattung, beziehungsweise Sektion viel weiter vorgeschritten als jene der übrigen Arten, obwohl ich auch sie nicht für vollkommen abschließend halten kann. Ich lege daher die morphologische Umgrenzung der türkischen Arten in einem Bestimmungsschlüssel nieder, während für solche des übrigen Orients, insbesondere Persiens, von wo manche Formen auch heute nur in den spärlichsten alten Originalexemplaren vorliegen, berichtigende, zusammenziehende und ergänzende Bemerkungen Boissiers Flora orientalis benützbar erhalten.

Auf die Veränderlichkeit einzelner Merkmale soll bei der Behandlung der Spezies näher eingegangen werden; auch der Bestimmungsschlüssel verweist darauf in Kürze. Am unglücklichsten war jedenfalls die bisherige Verwendung von Verwachsung, beziehungsweise Freisein der Filamente zur Einteilung, da sich dieses Merkmal als ganz unkonstant erweist und in mehreren Fällen nicht nur Nahestehendes, sondern auch Zusammengehöriges weit auseinanderriß. Als konkrete Beispiele für die Variationen, denen die Staubfäden in dieser Hinsicht unterliegen, führe ich zunächst *Haplophyllum glabrum* an, an dem man sie in verschiedenen Blüten eines und desselben Individuums (Derbent-i-Basian, lg. Haussknecht: Bs) frei und bis hoch hinauf verwachsen beobachten kann. Wenn von sonst ganz übereinstimmenden Exemplaren aus derselben Gegend, z. B. bei *H. vermiculare* und *tuberculatum*, die einen freie, die anderen in verschiedenem Grade verwachsene Filamente haben, so kann man daraus auch nur den Schluß ziehen, daß dieses Merkmal variiert, nicht aber, daß die Pflanzen systematisch zu trennen sind. Die Gattung *Haplophyllum*, die von Engler in Engl. u. Prtl., Natürl. Pflanzenfamilien, III, 4, p. 131 (1897) als Sektion *Ruta* untergeordnet wird, habe ich hier beibehalten in der Erwägung, daß sie entschieden von einheitlicher Entwicklung ist und keine Art Zweifel an der generischen Zugehörigkeit aufkommen läßt, d. i. als Übergangstypus

aufgefaßt werden kann, und vielleicht auch praktisch dadurch beeinflußt, daß ich gerne auf den stets zweifelhaften Ruhm verzichte, meinen Namen als Autor zu einer ganzen Reihe von neuen Kombinationen setzen zu müssen, wenn dieselben nicht unumgänglich notwendig sind. Die geringen morphologischen Verschiedenheiten der meisten Arten und der Mangel jedes Anhaltspunktes über ihre biologische Bedeutung ließen einen Einblick in die Phylogenie der Gattung noch nicht zustande kommen. Dazu ist noch bedeutende Vertiefung unserer jetzigen Kenntnisse, besonders auch durch Beobachtung in der Natur (ich habe der Gattung auf meiner Mesopotamienreise noch keine besondere Beachtung geschenkt) nötig. Meine Arbeit soll nur das konstatieren, was bis heute zur letzten Bearbeitung hinzugekommen und an ihr zu ändern ist, und zu weiterem Ausbau Anlaß geben. Den Herren Kustoden, resp. Besitzern der im folgenden aufgezählten, von mir benützten Herbarien danke ich bestens für die Zusendung des Materials, beziehungsweise die Bewilligung, es an Ort und Stelle zu studieren.

Herbier Boissier (Bs) mit Barbey-Boissier (BB).
Herbar J. Bornmüller (Bm).
Herb. De Candolle (DC).
Herb. Haussknecht (Hs).
Herb. d. naturhistorischen Hofmuseums in Wien (Hfm).
Herb. d. botanischen Institutes d. Universität Wien (UnW).

Clavis analytica ad species Turciae.

1. a) Ovarii lobi ad initium suturae corniculo in capsula aperta interdum evanido instructi, illo excepto ubique breviter vel antice tantum longe pilosi, rarissime glabri. Caules et rami inflorescentiae non tuberculato-glandulosi 2

b) Ovarium sine corniculis, glabrum vel raro centro breviter pilosum, solum in plantis inflorescentiis tuberculatis praeditis ceterum quoque vestitum. Filamenta in medio infero dilatata. Flores flavi vel rubelli. Caules supraterranei nunquam frutescentes 9

2. a) Flores aperti 7—15 mm longi, albi vel lutescenti-albi. Calyx corollae tertiam partem fere aequans lobis ovato-lanceolatis, rarius brevis lobis ovatis. Capsula hirsuta, rarissime glabra. Caules

basi suffrutescentes, foliis semper indivisis (conf. notam sub *H. myrtifolia* var. *leicarpo!*) dense tecti 3

b) Flores aperti 4—7 mm longi, intense flavi. Calyx minimus, laciniis ovatis. Capsula breviter et sparse pilosa 6

3. a) Flores 11—15 mm longi, albi. Caules et calyces longe et dense molliter lanuginoso-villosi. Folia sericeo-villosa, acuta vel acutiuscula . . . . *H. megalanthum.*

b) Flores 7—10 mm longi. Caules et calyces patule setuloso-villosi vel breviter crispule pilosum 4

4. a) Longiuscule et plerumque dense patule setuloso-villosum. Folia obtusa, breviter crispule pilosa. Flores (interdum lutescenti?) albi . . . . *H. sulphureum.*

b) Breviuscule patule vel crispe pilosum 5

5. a) Inflorescentia breviuscule molliter patule vel crispule pilosa. Folia obtusa. Flores albi, interdum petalis sparse pilosis et filamentis apice penicillatis (var. *trichopetalum* Hand.-Mzt.).

H. myrtifolium.

b) Inflorescentia glandulosa, patenter et rigidule setosa. Folia acuta. Flores lutescenti-albi . . . . *H. vulcanicum.*

6. a) Brevissime patenti-hirtellum, basi suffrutescens caulibus plurimis, dense foliatis, foliis parvis ellipticis sessilibus obtusiusculis. Flores 5—6 mm longi . . . . *H. fruticulosum.*

b) Crispule pubescens vel subglabrum, herbaceum, caulibus paucis, foliis basin versus longe angustatis subpetiolatis . . . 7

7. a) Petala angusta, basin versus sensim attenuata, decidua. Filamenta angusta, basi vix dilatata. Capsula impresse glanduloso-punctata, non tuberculata. Folia anguste lanceolata, simplicia vel raro nonnulla 2—3 partita. Indumentum valde variabile. Flores 4·5—6 mm longi . . . . *H. villosum.*

b) Petala ex ungue brevi abrupte latissima, diu persistentia. Filamenta omnia vel alternatim in medio infero dilatata. Capsulae dense et grosse glanduloso-tuberculatae 8

8. a) Calyces et petala grosse glandulosa, illi glabri vel ciliati. Flores 5—7 mm longi (in ramis lateralibus speciminum decapitatorum etiam 4 mm). Glabrum vel breviter patenti pilosum, foliis partim ternatis vel in ramis omnibus integris . . . . *H. Chaborasium.*

b) Calyces et petala eglandulosa, illi longiuscule crispe pubescentes. Flores 5—7 mm longi. Styli saepe pilosi. Superne longe vel brevissime crispule pubescens, foliis fere semper integris, raro nonnullis trifidis lanceolatis usque obovatis . *H. Mesopotanicum.*

9. a) Caules et rami inflorescentiae glandulis minimis sero tantum nigrescentibus et tunc interdum visibilibus nunquam prominulis tecti. Folia sessilia vel brevipetiolata, indivisa vel ternata, basin versus longe attenuata, obovata vel anguste lanceolata vel laciniis eiusdem formae, plana. Flores aperti (4—)5—8 mm longi, petalis flavis in medio dorso atrius vittatis, filamentis, calycibus et petalis subtiliter glandulosis. Capsulae glandulis magnis densissime tuberculatae, glabrae vel centro puberulae . . . . *H. Buxbaumii.*

b) Caules et rami inflorescentiae glandulis maiusculis vel magnis semper conspicuis interdum prominulis large obsiti. Flores aperti 3·5—5(—6) mm longi, petalis non vittatis. Capsulae glandulis magnis laxius tuberculatae, rarius sublaeves 10

10. a) Flores rubelli, 4·5—5 mm longi, calycibus obsolete glandulosis, petalis et filamentis eglandulosis. Planta crispule pilosa vel subglabra, ramis inflorescentiae laevibus vel leviter tuberculatis, foliis integris vel ternatis, inferioribus obovatis, superioribus scil. eorum laciniis linearibus margine convolutis . . . . . *H. Blanchei.*

b) Flores flavi 11

11. a) Caulis et rami inflorescentiae dense glandulosi, non tuberculati, cum foliis anguste linearibus, margine revolutis, integris vel ternatis glabri vel sparse puberuli. Flores 5—6 mm longi, calyce glabro, sicut petalis sparse tuberculato, filamentis eglandulosis.
H. Haussknechtii.

b) Glandulae densissimae in ramis inflorescentiae paulum prominulae. Folia indivisa vel ternata, infima cito emarcida lata, cetera marginibus revolutis filiformi-linearia, sicut caulis glabra vel puberula. Flores 3·5—4·5(—5) mm longi, calyce glabro, cum petalis grosse glanduloso, filamentis glandulosis . . . . *H. filifolium.*

c) Flores 3—4·5(—5) mm longi. Folia in plantis calyce ciliato praeditis vel ubique valde tuberculatis tantum filiformi-linearia vel laciniis filiformi-linearibus, in ceteris plana nec linearia. Caules et folia puberula 12

12. a) Glandulae tantum in ramis inflorescentiae prominulae, ceterae parvae. Ovarium glabrum **13**

b) Glandulae totius plantae grosse tuberculiformes . . . **14**

13. a) Folia ternata, segmentis tenuissime filiformibus. Rami inflorescentiae valde tuberculati. Flores 4 mm longi, calyce ciliato, sicut petala non vel sparsissime glanduloso, filamentis eglandulosis *H. villosulum*.

b) Folia surculorum inferiorum persistentium obovata, superiora simplicia vel bi- vel trisecta, anguste lanceolata marginibus laxe reflexis, saepe tuberculato glandulosis, saepe longe pilosa. Rami inflorescentiae saepe subtilius tuberculati. Flores 3·5—4(—5) mm longi, calyce glabro vel ciliolato, cum petalis glanduloso, filamentis glandulosis. Capsula grosse sed vix tuberculato-glandulosa . . . . . *H. glabrum*.

14. a) Folia anguste linearia, filiformi-convoluta. Flores 4·5 mm longi. Calyx glaber vel ciliatus (var. *ciliosum* Bornm. in Verh. zool.-bot. Ges. Wien, XLVIII, p. 570 [1898]) vel dense albopilosus (var. *eriocalycinum* Bornm., l. c.), cum petalis et filamentis glandulosus. Ovarium et stylus glabra. Capsula grosse tuberculata *H. longifolium*.

b) Folia integra vel bi- vel tripartita, anguste lanceolata usque late obovata, plana marginibus undulatis. Filamenta eglandulosa. **15**

15. a) Flores 3·5—4 mm longi, calyce ciliato, rarius subglabro, cum petalis eglanduloso, ovario et capsula breviter hirsuta, raro glabra, stylo glabro vel item piloso. Capsula (nondum maturissima) paulum tuberculata . . . . *H. propinquum*.

b) Flores 3·5—4·5 mm longi, calyce et petalis parce glandulosis, ovario et capsula glabra vel brevissime pulverulento-puberula, stylo glabro. Calyx ciliatus vel puberulus vel (var. *leiocalycinum* Hand.-Mzt.) glaber. Capsula grosse tuberculata . . . *H. tuberculatum*.

1. *Haplophyllum megalanthum*

Bornm. in Mitt. Thür. bot. Ver., N. F., H. XXIII, p. 25 (1908) et XXIV, Taf., Fig. 3.

Exsiccata: Bornmüller, Lydiae et Cariae pl. exsicc., 1906, Nr. 9234, 9235, 9236 a et b.

Distributio: Lydia: In regione pinetorum montis „Yamanlar-dagh“ supra „Tachtadschi-köi“ ditionis urbis Smyrna, 4—500 m (Bornm.: Bm, Hs). In collibus ad Deirmendere inter Menemen et

Manissa, 2—300 m (Bornm.: Hs). Menemen inter Emir-Alem et Deirmendere (Bornm.: Hfm, UnW). In monte „Kara-Tscham“ supra Burnabad in regione subalpina, 900—1000 m (Bornm.: Bm, Hfm, Hs).

Die prächtige Pflanze steht entschieden dem *Haplophyllum sulphureum* am nächsten und unterscheidet sich durch die weichere und längere Behaarung, die spitzeren Blätter und die Blütengröße. In der Farbe dürfte kein Unterschied liegen, denn die Heldreichschen Exemplare der folgenden Art (Bs) sind von dem Sammler selbst mit „leucanthum“ bezeichnet; die Blüten des *Haplophyllum megalanthum* sind an den sorgfältigst präparierten Herbarexemplaren auch schon schwefelgelb geworden.

2. *Haplophyllum sulphureum*

Boiss., Diagn. pl. nov., Ser. I, Nr. 5, p. 87 (1844); Fl. orient., I, p. 931 (1867) p. p.

Exsiccata: Balansa, Pl. d'Orient, 1857, Nr. 1153.

Distributio: Phrygia: Yaparlar-keui, au SE. d'Ouchak. Collines incultes (Balansa: Bs, Hfm, Hs). Caria (Pinard: Bs). Lycaonia: In submontosis apricis inter Ghelindost et Karagatsch et Konia in colle saxoso (Heldreich: Bs).

Haplophyllum sulphureum steht dem *H. megalanthum* einerseits sehr nahe, ist aber, abgesehen von der Blütengröße, etwas starrer behaart, aber doch noch viel weicher als *H. vulcanicum*, mit dem es keinen näheren Zusammenhang haben dürfte. Andererseits nähert es sich sehr dem *H. myrtifolium*, insbesondere ein Exemplar im Hofmuseum erinnert schon sehr an jene der letzteren Art aus dem Antitaurus, die Boissier auch zu *H. sulphureum* stellte, aber gewiß mit Unrecht, denn dieselben passen ganz und gar in den Variationskreis des *H. myrtifolium*, der dank einem verhältnismäßig reichen Material am besten bekannt ist. Über die Blütenfarbe vergleiche man das bei voriger Art Gesagte. Die beiden letzten und die folgende Art sind, soweit sich jetzt beurteilen läßt, extreme Formen eines anscheinend geographisch gegliederten Formenkreises, die vielleicht nach Eingang reichlicheren Materials von — wenn vorhanden — wesentlich zahlreicheren Standorten im mittleren und westlichen Kleinasien in noch nähere systematische Beziehungen zueinander werden gebracht werden müssen.

3. *Haplophyllum myrtifolium*

Boiss., Diagn. pl. nov., Sér. I, Nr. 1, p. 63 (1842) *(„Aplophyllum")*; Fl. orient., I, p. 930 (1867).

Syn.: *Haplophyllum Tchihatchewii* Boiss., Diagn., Sér. II, Nr. 6, p. 41 (1859).

Hapl. sulphureum Boiss., Fl. orient., I, p. 931 (1867) pro parte.

Hapl. eriocarpum Freyn, Über neue u. bemerkensw. orient. Pflanzenarten in Bull. Herb. Boiss., III, p. 106 (1895).

Hapl. villosum subsp. *H. leiocarpum* Freyn, l. c., p. 107.

Exsiccata: Aucher-Eloy, Nr. 812 = Montbret, Nr. 1961.

Balansa, Pl. d'Orient, 1856, Nr. 1056, s. n. *Hapl. Tchiatcheffii.*

Handel-Mazzetti, Mesopotamien-Exped. des naturwiss. Orientver. in Wien, Nr. 2382.

Kotschy, It. Cilic. in Tauri alpes, „Bulgar Dagh", Nr. 23 e.

„ It. Cilicico-kurdicum 1859, Nr. 112.

Manissadjian, Pl. orientales, Nr. 851, s. n. *H. eriocarpi* Freyn, Nr. 852, 853, s. n. *H. villosi* ssp. *leiocarpi.*

W. Siehes Botanische Reise nach Cilicien 1895/96, Nr. 291, sub n. *H. sulphurei.*

Sintenis, It. orient., 1889, Nr. 417, s. n. *H. villosi* et 738, indeterm.

Distributio: Cilicia. Commun dans les montagnes autour d'Ermenek, 12—1400 m (Peron: Bs). Sara près Ermenek, 1400 m (Peron: Bs). Bulgar Dagh, in rupestribus vallis Gusguta, 6000′ (Kotschy: Hfm). Karli Boghas, Talgrund, 1500 m (Siehe: BB, Hs, UnW). Kassan Oglu, ad pagum Gorumse, in graminosis rupestribus ad terminos arborum in subalpinis, 6000′ (Kotschy: Bs, DC, Hfm, Hs). Cappadocia: Hadjin (Manissadjian: BB, Hs). Kasbel, Berg 40 km östl. v. Hadschin (Manissadjian: Herb. Freyn). Hadschin, auf der kleinen Hochebene Kala sekisi (Manissadjian: Herb. Freyn). Région montagneuse de l'Aslan-Dach (l'un des pics de l'Anti-Taurus, à 12 lieues à l'ESE. du Mont-Argée (Balansa: Bs, DC, Hfm, Hs, UnW). Keresch, Steppe (Siehe: UnW). Cataonia: In Cataonia boreali (Tchihatchew: Bs). Barsuch Dagh, in agris (Haussknecht: Hs). Ak Dagh inter Adiaman et Malatja (Hausskn.: Hs). In m. Bölam D. et Beg D. (Hausskn.: Bs), In Mte. Tauro dicto Ak Dagh (pr. Tut!) inter

rupes (Aucher: Bs, Montbret: Hfm). Ak Dagh (Aryly tasch tabularum) inter Kjachta et Malatja, in lapidosis declivitatis versus originem rami meridionalis vallis supra vicum Bekikara, 2150 m (Handel-Mazzetti: Bm, Hfm, UnW). Armenia Turcica: Kharput, Genütschair, in collibus (Sintenis: BB, Hfm, UnW); Kh., in montosis prope Erepek (Sintenis: Bm).

Haplophyllum myrtifolium ist nach dem vorliegenden Material, sowohl was Blattform als Behaarung anbelangt, die veränderlichste von den groß- und hellblütigen gebirgsbewohnenden Arten. Die Originalpflanze Auchers und Montbrets hat lanzettliche Blätter, noch etwas breitere als die Sintenisschen Exemplare, die das schmalblättrigste und gleichzeitig am schwächsten behaarte Extrem darstellen. Balansas Nr. 1056 (als *Hapl. Tchiatcheffii*) zeigt teils die Blattform der Aucher und Montbretschen Pflanze, teils aber auch eine breit elliptische. Ihre Behaarung wie auch die von Tchihatchews Pflanze ist noch etwas länger als am Original. Haussknechts Exemplare sind sehr groß- und breitblättrig, stark behaart, meine ebenso, aber sehr verkahlend. Die Pflanzen Kotschys von Kassan Oglu zeigen nahezu die Extreme dieser Blattformen, an einer und derselben Stelle gewachsen. Die Größenverhältnisse mittlerer Stengelblätter sind: 2 : 8, 2 : 14, 4 : 15, 5 : 14, 5·5 : 12, 6 : 18, 8 : 19 mm, auch 6 : 7 mm an untersten Blättern und nachgewachsenen sterilen Trieben. Die Blüten sind nach von mir an Ort und Stelle gemachter Notiz rein weiß. Sintenis' Pflanze ist auch auffallend dadurch, daß die Petalen stets nur 7 mm lang sind und die Kelche in Korrelation dazu sehr kurz mit breitovalen Zipfeln. Vielleicht stehen diese Eigentümlichkeiten in Zusammenhang mit dem tiefen Standorte. Die von mir gesammelten Exemplare zeigen alle Übergänge in dieser Hinsicht an ein und demselben Stücke.

Unter den von Siehe bei Karli Boghas gesammelten Pflanzen findet sich nur ein Exemplar (BB) mit kahlen Petalen, wie sie alle Arten der Verwandtschaft haben. Die anderen Exemplare von diesem Standorte haben gegen die Spitze der Blütenblätter am Rücken und Rande spärliche, zirka $^1/_2$ mm lange Haare, also eine andere Art der Behaarung, als sie z. B. für *H. hispidulum* charakteristisch ist, die meisten von ihnen auch noch einen Haarpinsel an der Einfügungsstelle des Filamentes in das Konnektiv. Diese sehr auf-

fallenden Merkmale ließen mich anfangs eine neue Art vermuten, bis ich im Herb. BB so beschaffene Exemplare mit einem sonst völlig übereinstimmenden *myrtifolium* beisammen fand. Dies veranlaßte mich zu einer noch genaueren Kontrolle aller Exemplare, die ergab, daß sich (UnW) Exemplare finden, denen die Haarpinsel der Filamente fehlen, und solche, deren manche Petalen nur ganz einzelne Haare tragen, weshalb ich jetzt diese Exemplare nur für eine Varietät von *H. myrtifolium* halten kann (var. *trichopetalum* Hand.-Mzt.), die insoferne bemerkenswert ist, als sie ein Analogon zu jenen *Onobrychis*-Exemplaren (*O. fallax* und *O. cana*) ist, bei denen Behaarung der Fahne auftritt (vgl. Hand.-Mzt. in Österr. bot. Zeitschr., LIX, p. 371).

Die Exemplare der „ssp.", besser var. *leiocarpum* Freyn (unter *Hapl. villosum*) im Landesmuseum in Brünn konnte ich durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. Podpěra einsehen. Die Nr. 853 hat tatsächlich manche ganz kahle Früchte und erinnert in der Blattform (subpetiolat) etwas an *Hapl. villosum.* Die Nr. 852 aber hat keineswegs verkahlende, sondern typisch behaarte Früchte. Diese Exemplare sind dadurch bemerkenswert, daß dann und wann ein Blatt zwei- und dreispaltig ist. Ob die Notiz des Sammlers „Blüten gelblichweiß" beim Einsammeln oder erst später gemacht und daher unbrauchbar ist, kann ich nicht beurteilen. Ich halte es für sehr wahrscheinlich, daß es sich in beiden Fällen um direkte Übergänge zwischen *H. myrtifolium* und *villosum* handelt, die einander auch in der Verbreitung mehr oder weniger ausschließen; oder sollte *H. myrtifolium* auch, wie *H. Mesopotamicum*, mitunter geteilte Blätter haben?

4. *Haplophyllum vulcanicum*

Boiss. et Heldr. in Boiss., Diagn. pl. nov., Sér. I, Nr. 8, p. 126 (1849); Boiss., Fl. orient., I, p. 931 (1867).

Exsiccata: Heldreich, Nr. 922.

Siehe, Flora orientalis, Prov. Cappadocia, Nr. 92, s. n. *Hapl. myrtifolii,* Nr. 135, s. n. *H. planiflori* Hsskn. et Siehe (indescript!).

Distributio: Lycaonia: In m. Karadagh Lycaoniae arenis vulcanicis, 5000′ (Heldreich: Bs, DC, Hfm; Tchihatcheff: Bs).

Cappadocia: Pursuk, auch nach Eregli zu, unkultivierte Orte, 1300 m (Siehe: BB, Hs, UnW). Sterile, kalkige, steinreiche Berge vor Eregli, 1300 m (Siehe: BB, Hfm, Hs, UnW).

Die Sieheschen, von Haussknecht als *H. myrtifolium* und als neue Art gedeuteten Exemplare sind von den Originalen des *H. vulcanicum* absolut nicht zu unterscheiden. Die borstige, abstehende, nur in der Dichtigkeit veränderliche Behaarung läßt die Art sofort erkennen.

5. *Haplophyllum fruticulosum*

(Labill.) Juss. in Jaub. et Spach, Illustr. pl. oriental., III, p. 81 (1847—50); Boiss., Fl. orient., I, p. 932 (1867).

Syn.: *Ruta fruticulosa* Labill., Icon. pl. Syr. rar., Dec. 1, p. 13, Tab. 4 (1791).

Exsiccata: Blanche, Nr. 2023 bis, 3023, 3023 bis, 3026.
Gaillardot Nr. 1685, 1685 bis, 3026.
Kotschyi, Iter Syriacum 1855, Nr. 530.

Distributio: Syria: Sirie (Labillardière: DC). Ad Damascum (Labillardière: Hfm), colles Damasci (Boissier: DC), in collinis versus Mar Elias et Suk Barrada, 3000′ (Kotschy: Bs, Hfm). Buisson de *Poterium spinosum,* Saharah entre Ouadi el Djouz et Dimam, Antiliban (Gaillardot: Bs, Hs). Antilib.: Kafr Zabe (Peyron: BB). Antilib., Rochers calcairs entre Ain Figé et Kefr zet (Gaillardot: Hs). Balbec (Lowne: Hfm). Dans la plaine de la Bekâa près de Balbek, Coelesyrie (Blanche: Bs, Hs). De Hama à Palmyra, dans le Djebel Abiad (Blanche: Bs, Hs); au pied oriental du Djebel Abiad (Blanche: Bs, Hs).

Eine ausgezeichnete, am ehesten dem *Haplophyllum vulcanicum* nahestehende Art.

6. *Haplophyllum villosum*

(Marsch. a Bieb.) Juss. in Jaub. et Spach, Ill. pl. orient., III, p. 81, Tab. 264 (1850); Boiss., Fl. orient., I, p. 931 (1867).

Syn.: *Ruta villosa* Marsch. a Bieb., Fl. Taur.-Cauc., I, p. 310 (1808).
Ruta parviflora Desf., Choix d. pl. du Coroll., p. 71, Tab. 54 (1808).

Haplophyllum Cappadocicum Spach in Ann. Sc. nat., Sér. 3, XI, p. 182 (1849); Jaub. et Sp., Illustr. pl. orient., III, Tab. 263 (1850); Boiss., Fl. or., I, p. 932 (1867).

Haplophyllum Wanense Freyn, Üb. neue u. bemerkensw. orient. Pflanzenarten in Bull. Herb. Boiss., 2. Sér., I, p. 262 (1901).

Exsiccata: Bornmüller, Iter Persicum alterum, Nr. 6548.
Montbret, Nr. 2211 = Aucher, Nr. 211.
Kronenburg, Nr. 163.
Herbarium Fl. Rossicae, Nr. 963 (*β. Ciscaucasicum* Rupr.).
Sintenis, Iter orient. 1889, Nr. 1004 (indeterm.).
Sommier et Levier, Iter Caucasicum, Nr. 269.

Distributio: Caucasus ad fontes fl. Kuban; Transcaucasia; Armenia Rossica et Turcica; Persia borealis et boreali-occidentalis. E Turcia vidi specimina: Armenia Turcica: Wan, in agris, 2370 m (Kronenburg: BB, UnW). Ad Euphratem superiorem (Montbret: Hfm). Kurutschai, in herbidis ad Hassanar (Sintenis: Hfm, UnW). Kurdistania Turcica. Tell Mischar östlich von Sert, trockene Felder (Nábělek).

Haplophyllum villosum ist eine Art, über deren Umgrenzung ich mir nach dem mir vorgelegenen wenig zusammenhängenden Material nicht völlig klar werden konnte. Sehr veränderlich ist, wie an vielen anderen Arten, zweifellos die Behaarung, von Spuren krauser Behaarung bis zu dichten, aber nicht langen abstehenden Zotten. Die Filamente sind frei oder ganz wenig verwachsen, jene des Originalexsikkates von *Haploph. Cappadocicum* aber auch nur sehr wenig verwachsen. Die Sintenisschen Pflanzen vom oberen Euphrat haben an manchen Exemplaren durchwegs ungeteilte, an anderen durchwegs dreiteilige Blätter, aus dem Osten sah ich nur an einem Exemplar von Tiflis (Steven: Hfm) ein zweiteiliges und an einem von Knapp in Aderbeidschan gesammelten (UnW) ein dreiteiliges Blatt. Die wenigen Früchte, die ich von sicherem *Haplophyllum villosum* sah, sind eingedrückt punktiert, nicht höckerig, die Hörner der Fruchtknotenklappen sehr veränderlich, oft recht lang und zurückgekrümmt. Auch die Verteilung der Haare variiert sehr und läßt die an den Originalabbildungen recht auffallenden

Unterschiede zwischen *H. villosum* und *Cappadocicum* ganz verschwimmen. Der Durchmesser der reifen Früchte ist 3—4 mm.

Sehr nahe verwandt mit *H. villosum* ist **Haplophyllum tenue** Boiss., Fl. orient., I, p. 932 (1867). Abweichend von Boissiers Beschreibung haben die Buhseschen Exemplare aus Russisch-Armenien sowohl im Hfm als auch eines der beiden im Herb. Boissier ungewimperte Kelchzähne, während das andere der letztgenannten Sammlung dieselben stark wollig hat. Eine übereinstimmende Pflanze von Alexeenko (Nr. 413: Herb. Bm) aus Ghilan, in aridis inter Kilischim et Cul-i-ambon liegt im Fruchtzustand vor mit ebenfalls glatten, verhältnismäßig sehr großen Früchten von beinahe 5 mm Durchmesser.

Durch nicht drüsenhöckerige, sondern reichlich eingedrückt punktierte, wenngleich kahle Früchte schließen sich südpersische Arten an *H. villosum* an, zunächst **Haplophyllum Kotschyi** Spach in Ann. sci. nat., Sér. 3, XI, p. 186 (1849); Boiss., Fl. orient., I, p. 937 (1867), welches an den von Bornmüller, Iter Pers.-turc. 1892—93, Nr. 3418 bei Schiras gesammelten reifen Früchten kleine, aber fast immer deutliche Hörner besitzt.

Haplophyllum ptilostylum Spach in Ann. sci. nat., Sér. 3, XI. p. 181 (1849); in Jaub. et Sp., Ill. pl. or., III, p. 80, Tab. 262 (1847—50); Boiss., Fl. orient., I, p. 933 (1867), unterscheidet sich wieder durch behaarte Früchte, Kelche und Griffel, steht aber sonst der letzten Art so nahe, daß man an Vereinigung denken könnte. Die Skulptur und Behörnung der Früchte ist nach dem guten Exemplar des Herb. Boissier ganz dieselbe, die Abbildung der Frucht bei Jaubert und Spach, die an *H. Chaborasium* erinnert, ungenau.

Durch „coccis facile separabilibus" dürfte **Haplophyllum Griffithianum** Boiss., Diagn. pl. nov., Sér. II, Nr. 1, p. 115 (1854); Fl. orient., I, p. 933 (1867), eine Sonderstellung einnehmen.

Eine zweifellos neue, durch große Drüsenhöcker auf den Stengeln und Infloreszenzästen ausgezeichnete Art mit gleichen Früchten wie *Haplophyllum Kotschyi* sammelte Stapf in Südpersien; sie sei hier beschrieben:

Haplophyllum Stapfianum Hand.-Mzt. sp. nov. (Fig. 1.)

Herba elata (rhizomate ignoto). Caules basi ascendentes 40 cm alti, simplices, rigidi, 2 mm crassi, eburnei, teretes, sicut tota planta

glaberrimi, glandulis crebris maiusculis, in parte superiore praesertim prominulis obsiti, foliis sursum valde decrescentibus et remotioribus parte inferiore large obsiti. Folia integra, lanceolata et lanceolato-elliptica, 4:21 usque 7:28 et 9:30 mm, basi attenuata subpetiolata, apice obtusiuscula, rigide chartacea, plana, caesio-pruinosa, glandulis maiusculis utrinque large verruculosa, nervo mediano albido rigido utrinque prominulo. Inflorescentia parva, multiflora, ramis erectis glandulis prominentibus tuberculatis, pedunculis calyce longioribus, bracteis minimis. Flores parvi, 4 mm longi. Calyx minimus, carnosulus, viridulus, glandulis magnis valde verrucosus, fere ad basin fissus lobis ovatis acutiusculis, persistens. Petala obovato-lanceolata, vix unguiculata, obtusiuscula, sparse sed grosse glandulosa, lutea, decidua. Filamenta libera, usque ad medium paulum dilatata et hic intus barbata, eglandulosa. Ovarium glabrum, laeve, lobis obtuse corniculatis. Capsula depressa, 5 mm lata, coccis sulcis profundis seiunctis, glandulis non prominentibus dense punctatis, corniculis dorso ad suturarum ortus minimis. Semina nigrobrunnea, subtiliter rugulosa.

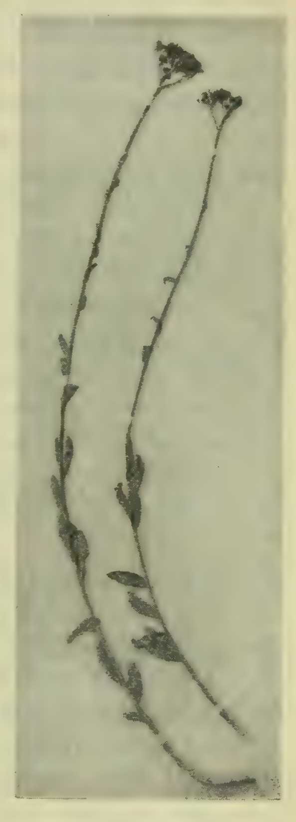


Fig. 1.
Haplophyllum Stapfianum.
1/4 nat. Gr.

Persia australis: Steppe am Ruknabad (Stapf, 8. IV. 1885: UnW).

Dieser Art steht nahe ***Haplophyllum versicolor*** Bunge, A. Lehm. rel. botan. in Mém. sav. étr., VII, p. 248 (1851), non Fisch. et Mey.; Boissier, Fl. orient., I, p. 935 (1867), das sich durch zahllose scharf begrenzte halbkugelige schwarze Drüsen, ästige Stengel, die Blattform, lockere und breite Rispen und drüsige Filamente unterscheidet. Es ist aber mit Vorsicht zu kontrollieren, ob nicht der Drüseninhalt durch gewisse Reaktionen (Vergiftungssubstanzen!) schwarze Färbung an-

nimmt; *H. filifolium* z. B. zeigt im Herbar bald grünlichschwarze, bald helle Drüsen.

Die Früchte der letztbehandelten Art sind beinahe so groß wie bei dem schönen ***Haplophyllum robustum*** Bge., A. Lehm. rel. bot., l. c., p. 241 (1851); Boiss., Fl. orient., I, p. 935 (1867), das sich verwandtschaftlich ebenfalls hier anschließt. Beide Arten haben ebensolche Hörnchen, oft nur als ausspringende Winkel ausgebildet, wie *Haplophyllum Stapfianum,* die Drüsen der Früchte sind aber etwas größer.

Auch das Originalexsikkat von ***Haplophyllum virgatum*** Spach, in Ann. sci. nat., Sér. 3, XI, p. 186 (1849); Jaub. et Sp., Ill. pl. or., III, p. 83, Tab. 267; Boiss., Fl. or., I, p. 938 (1867) (Aucher Nr. 4313: Hfm), hat die jungen Ovarien deutlich bespitzt und den Stengel oben sowie die Infloreszenzäste groß drüsenhöckerig und dürfte in diese Verwandtschaft gehören. *Haplophyllum canaliculatum* Boiss. ist davon wahrscheinlich nicht verschieden. Beide Pflanzen wurden leider seit Aucher nicht wieder gesammelt.

7. *Haplophyllum Chaborasium*

Boiss. et Hsskn. in Boiss., Fl. orient., Suppl., p. 148 (1888).

Exsiccata: Handel-Mazzetti, Mesopotamien-Exp. d. naturw. Orientver. 1910, Nr. 1657.

Haussknecht, Nr. 172 p. p.

Distributio: Mesopotamia: In deserto fl. Chabur (Haussknecht: Bs, Hs). Ad medium fluvium Chabur, in steppa inter Hsitsche et Tell Kokeb, substr. lava calce adspersa, 400 m (Handel-Mazzetti: Hfm, UnW).

Die wenigen von dieser Art vorliegenden Exemplare sind auf den ersten Blick untereinander recht abweichend. Es rührt dies davon her, daß an manchen Exemplaren der Hauptstengel abgeweidet war und dann Seitenäste trieb, die ganz andere Blätter entwickelten als die schmalen dreiteiligen und fast kahlen Stengelblätter, nämlich bei Haussknechts so beeinflußten Exemplaren kleine ganze, durchwegs schmale, beinahe kahle, bei meinen verkehrt eiförmige, stark behaarte. Die Blüten an diesen Ästen sind viel kleiner als jene der beiden intakten Haussknechtschen Exemplare, welche ich sah. Diese (im Herb. Bs und eines im Herb. Hs)

sind auch die einzigen, deren Kelchbewimperung Boissiers Beschreibung entspricht, während alle anderen kahle Kelche haben. Es ist ein analoger Fall wie der oben für *H. tenue* erwähnte.

8. *Haplophyllum Mesopotamicum*

Boiss., Diagn. pl. nov., Sér. II, Nr. 1, p. 116 (1854).

Syn.: *Haplophyllum Buxbaumii γ. Mesopotamicum* Boiss., Fl. orient., I, p. 938 (1867).

Haplophyllum pycnanthum Boiss. et Hsskn. in Boiss., Fl. orient., Suppl., p. 148 (1888).

Haplophyllum glabrum Bornm., Iter Persico-turcic., I in Beih. z. bot. Zentrbl., XXVIII, Abt. II, p. 168 (1911), non *Ruta glabra* DC.

Exsiccata: Bornmüller, Iter Persico-turcicum 1892—93, Nr. 1012, 1012 b, s. n. *H. pycnanthi*, 1011, s. n. *Hapl. Candolleani*, 1013.

Haussknecht, Nr. 174, 175.

Kotschy, Pl. Mesop. Kurdist. Mossul. Nr. 200 = 311.

Sintenis, Iter orientale 1888, Nr. 1164 p. p. (specim. fructifera, s. n. *H. Buxbaumii*).

Distributio: Kurdistania Turcica: Inter Diarbekir et Mardin (Kotschy: Bs).[1] In quercetis ad urbem Mardin (Kotschy: Hfm).[1] Mardin: Caballa (Sintenis: BB, Hs, UnW). Mar Jakub bei Sert (Náběleк), zwischen Der Harir und Baba Dschidschik (zw. Erbil und Rewandus) (Náběleк). Hügel zwischen Kerkuk und Altynköprü (Náběleк). Ditionis Erbil in desertis (Bornmüller: Bm, Hs); ditionis Erbil in campis ad Ankova (Bornmüller: BB, Bm, Hfm, Hs, UnW). In montis Kuh-Sefin reg. infer. ad pagum Schaklava (ditionis Erbil) (Bornmüller: Bm). Derbent i Basian, 300′ (Haussknecht: Bs, Hfm, Hs). Pir Omar Gudrun (Haussknecht: Bs, Hfm, Hs). W. Persien: Sar-i-Pul nö. von Chanikin, 700 m (Nábélek).

---

[1]) Ein mit Nr. 311 und dem von Boissier angeführten Standorte bezeichnetes Exemplar fehlt in Wien, wie schon Fenzl (Bemerkung im Exemplar der Diagn. pl. nov. im UnW) konstatierte. Das Stück im Herb. Boissier stimmt aber mit Nr. 200: „In quercetis ad urbem Mardin" im Hfm in Präparation, Färbung, Erhaltungszustand, Größe etc. so genau überein, daß ich überzeugt bin, daß sie von demselben Exemplare stammen.

Boissier hat bei der Beschreibung des *Haplophyllum pycnanthum* das Vorhandensein eines Corniculus auf den Fruchtklappen nicht erwähnt, weil er keine halbwegs reifen Früchte sah. Bei dieser Art ist das Hörnchen zwar sehr klein, eigentlich nur einer der zahllosen Höcker, die die ganzen Fruchtklappen bedecken, in vergrößertem Maßstab, aber immer am Beginn der Naht zu finden, nur selten ganz undeutlich, insbesondere aber auch am Fruchtknoten zur Blütezeit stets zu konstatieren. (Fig. 2.) Die Größe der Frucht und die kugeligen oder ovalen, sehr dicht gestellten Tuberkeln auf den etwas in die Länge gestreckten Fruchtklappen sind genau dieselben wie bei *Ruta Buxbaumii* unter den nicht behörnten Arten, zu der *R. pycnantha* zweifellos Verwandtschaft hat, wenn gleich sie durch die großen, kürzer verschmälerten, fast immer ungeteilten Blätter auch steril immer zu unterscheiden sein dürfte. Die Behaarung der vegetativen Teile variiert ebenso wie bei *Haplophyllum villosum*, die Kelche fand ich aber immer auffallend kraushaarig. Bornmüllers noch nicht altes Material hat recht lebhaft gelbe Blüten, die Haussknechtschen Pflanzen scheinen viel heller gewesen zu sein. Was es damit für eine Bewandtnis hat, wird nur durch erneute Beobachtung in der Natur zu entscheiden sein. Die Angabe dünnerer Blätter für *H. Mesopotamicum* entstand durch zu stark gepreßte dickliche.

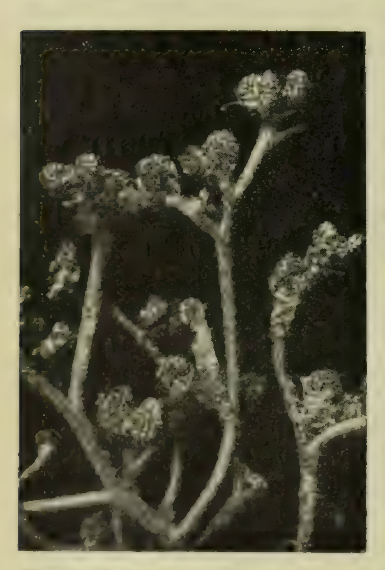


Fig. 2. Früchte von *Haplophyllum Mesopotamicum*. Vergr. 2.

Haplophyllum obtusifolium (Ledeb.) Boiss., Fl. orient., I, p. 934 (1867) (*Ruta obtusifolia* Ledeb. in Eichw., Plant. nov. Casp.-Cauc. fasc., p. 37, Tab. 32 [1833]), sowie:

Haplophyllum lasianthum Bge., A. Lehm., reliqu. bot. in Mém. sav. étr., VII, p. 239 (1851) (*Hapl. versicolor* Fisch. et Mey. in Bull. soc. Phys. Acad. Petrop., T. III, Nr. 20, nomen nudum! anno?

non vidi! cfr. Fedtschenko, Consp. Fl. Turkest. in Beih. bot. Zentrbl., XX, 2, p. 338 [1906], non Bge. — *Hapl. hispidulum* Bge. in Boiss., Fl. orient., I, p. 933 [1867]. — *Ruta (§ Hapl.) rotundifolia* Aitch. et Hemsl., Bot. of Afghan. Delim. Com. in Transact. Linn. Soc., Sér. 2, III, p. 45, Tab. 5, Fig. 11—16 [1886]. — *Hapl. brevipilum* Freyn in Bull. Herb. Boiss., 2. Sér., IV, p. 37 [1904]) sind sehr isolierte Typen aus dieser Verwandtschaft. Die Identität von *H. brevipilum* hat schon Fedtschenko, l. c. erkannt. *H. hispidulum* konnte ich im Herbier Boissier einsehen; seine Petalen sind entgegen Boissiers Beschreibung 5 mm lang und auch die sonstige Übereinstimmung gleichwie der ebendort untersuchten *Ruta rotundifolia* eine vollständige.

Ebenso eigenartig ist sowohl durch die Blattform als durch die behörnten, nahezu glatten und auch nicht eingedrückt punktierten Früchte **Haplophyllum subcordatum** Bge. in Boiss., Fl. or., I, p. 932 (1867).

Auch **Haplophyllum furfuraceum** Bge., ibid., p. 934 (1867) ist durch die eigentümliche Papillenbekleidung isoliert.

9. *Haplophyllum Buxbaumii*

(Poir.) Don, Gen. Hist., I, p. 780 (1831); Boiss., Fl. orient., I, p. 937 (1867).

Syn.: *Ruta Buxbaumii* Poir., Encycl., VI, p. 356 (1804).

Ruta linifolia Smith, Fl. Graec. Prodr., I, p. 273 (1806), non Linné.

Ruta spathulata Sibth. et Sm., Fl. Graeca, Tab. 370 (1823).

Ruta dichotoma DC., Prodr., I, p. 711 (1824).

Haplophyllum Halepense Spach in Ann. sci. nat., Ser. 3, XI, p. 185 (1849); Jaub. et Sp., Ill. pl. orient., III, p. 82, Tab. 266 (1850).

Haplophyllum dichotomum Boiss., Diagn. pl. nov., Ser. I, Nr. 8, p. 128 (1849); Fl. orient., I, p. 936 (1867).

Haplophyllum corymbulosum Boiss., Diagn., Sér. II, Nr. 1, p. 116 (1854).

Haplophyllum Buxbaumii β. stenophyllum, δ. lasiocarpum, ε. corymbulosum Boiss., Fl. orient., I, p. 938 (1867).

Exsiccata: Aucher-Eloy, Herbier d'Orient., Nr. 810, 814.[1])
Balansa, Plantes d'Orient 1854, Nr. 357; 1855, Nr. 695, 705.
Blanche, Nr. 1169, 3029.
Boissier, Nr. 51.
Bornmüller, Iter Persico-turcicum 1892—93, Nr. 1014, Iter Syriacum 1897, Nr. 292, 293, 294, Iter Syriacum II, 1910, Nr. 11.555, Iter Anatolicum tertium, Nr. 4250.
Bourgeau, Plantae Lyciae 1860, Nr. 58, Plantes de l'Ile de Rhodes 1870, Nr. 8.
Deschamps, Pfl. aus Cypern, bestimmt u. vert. v. Freyn, Nr. 97.
Gaillardot, Nr. 446, 916, 916 bis, 1686 = 163 et 163 bis.
Handel-Mazzetti, Mesopotamien-Exp. d. naturw. Orientver. 1910, Nr. 1518.
Haussknecht, Nr. 176, 648.
Heldreich, Nr. 821.
Kotschy, In monte Tauro, Nr. 112, 114, 115, Syria, Aleppo 1841, Nr. 268, Iter Syriacum 1855, Nr. 727, Pl. Syr. bor. ex Amano pr. Beilan, Nr. 309, Iter Cilicico-kurdicum 1859, Suppl. Nr. 1049.
Kralik, Pl. Tunetanae, Nr. 162.
Letourneux, Pl. orientales variae, Nr. 334 a.
Reliquiae Mailleanae, Nr. 970, 970 a.
Manissadjian, Pl. oriental., Nr. 849.
Montbret, Nr. 1768, 1920.
Noë, Nr. 48.
Roth, Nr. 573.
Sieber, Nr. 13, 15.
Siehe, Botan. Reise n. Cilicien 1895, Nr. 366; Flora oriental., Prov. Cappadocia, Nr. 147, als *H. Cappadocicum?*
? Sintenis, Iter Trojanum, Nr. 850.[2])

[1]) Boissier führt zu dieser Nummer nach seinem Exemplar an: Mesopotamia ad Mossoul; das Exemplar im Hfm trägt aber „Palestine“ als Standortsangabe.

[2]) Ich sah aus diesem verbreiteten Sintenisschen Exsikkat nur ein Stück im Herbar Keck (UnW) ohne Originaletikette; es könnte dort leicht eine Verwechslung vorliegen!

Sintenis, Iter orientale 1888, Nr. 1164 p. parte (quoad specimina florifera).
Szowits, Nr. 505.

Distributio: Tunesia. Thracia orientalis. Asia minor excl. silvis Ponti. Rhodos, Cyprus, Syria, Palästina, multis locis. Hier überall die Verwandtschaft allein vertretend, nur in Südpalästina mit *H. tuberculatum* und *longifolium,* in Ostsyrien mit *H. Blanchei* zusammentreffend. Mesopotamia: In agris argillosis circa Harran abunde, 1000′ (Haussknecht: Hfm, Hs). In deserto fluminis Chabur (Haussknecht: Hs). In lapidosis in summo cacumine Tschil Miran montium Dschebel Sindschar, 1400 m (Handel-Mazzetti: Hfm, UnW). Inter Sindschar et Tell Afar (Haussknecht: Hs). Kurdistania: Mardin, Caballa (Sintenis: BB, Hs, UnW). Ditionis Kerkuk in collibus apricis (Bornmüller: Bm). Armenia (Szowits: Hfm). Persia: In apricis sterilibus circa Seidkhodji, Prov. Aderbeidschan (Szowits: Bs, Hs). War, in arvis (Knapp: UnW). Disesiausch, in collibus aridis (Knapp: UnW). In valle rivi Kischlakhrud ad Serindschame (Strauss: Bm, Hs), Dschanmasu (Strauss: Hs). In der Khonarsteppe bei Deris sehr selten (Stapf: UnW).

Haplophyllum Buxbaumii ist in der Behaarung der vegetativen Teile sehr variabel, bald nahezu kahl, bald dicht kraus behaart, bald abstehend kurzborstig, oft an demselben Standorte verschiedene Typen gemischt, so daß eine Gliederung auf dieses Merkmal hin unnatürlich wäre. Im Osten, besonders in Syrien herrschen schmalblättrige Pflanzen vor (var. *stenophyllum* Boiss.), doch finden sich Exemplare, die den weniger extremen zu dieser Varietät gestellten Pflanzen aus Syrien entsprechen, auch sonst, z. B. Karaman (Heldreich: Hfm), Rhodos (Hedenborg: Hfm), Elmalu (Bourgeau: Hfm). Andererseits sind die Exemplare aus der mesopotamischen Ebene zwischen Sindschar und Tell Afar (Haussknecht) z. B. sehr breitblättrig. Immerhin ist es nicht ausgeschlossen, daß die schmalblättrigen ostsyrischen Pflanzen eine gewisse Annäherung an das *H. filifolium,* dessen Verbreitungsgebiet dort bald beginnt, bedeuten. Das Exemplar des *H. dichotomum* im Herb. Boiss. entspricht, da sich auch bei dieser Art die Verwachsung der Filamente als veränderlich erweist, vollkommen den schmalblättrigsten *H. Buxbaumii.*

10. *Haplophyllum Blanchei*
Boiss., Fl. orient., I, p. 937 (1867).

Syn.: *Haplophyllum rubrum* Velen., Pl. Arabic. Musilian. in Sitzgber. böhm. Ges. d. Wissensch., 1911, S.-A. p. 16 (sec. descript.).

Exsiccata: Blanche, Nr. 3021.

Distributio: Deserta Syriae orientalis. Au pied oriental du Djebel Abjad, Palmyra (Blanche: Bs). Steppe zwischen Der es Sor und Palmyra (Strauss: Hs). Isriyeh to Jebel-el-Mauredah (Post: Bm). Arabia septentr.: Distr. as Sowwan, Frejta (Musil sec. Velenovský, l. c.). Arabia petraea: Steinwüste bei Ma'an (Nábělek).

Eine durch die Blütenfarbe (an trockenen Exemplaren dunkelrot) sehr auffällige Art, habituell der folgenden am ähnlichsten. Die Exemplare Náběleks tragen keine Blüten mehr, sondern nur Früchte, sind aber trotzdem als hierher gehörig kaum zweifelhaft.

11. *Haplophyllum Haussknechtii*
Boiss., Fl. orient., Suppl., p. 148 (1888).

Exsiccata: Haussknecht, Nr. 173 p. p.

Distributio: Mesopotamia septentrionalis: In deserto fluvii Chabur (Haussknecht: Hs). In deserto Ras el Ain (Haussknecht: Hfm). Inter Singara et Tell Afar (Haussknecht: Bs).

Eine merkwürdige Pflanze, die den Eindruck eines üppigen *H. filifolium* macht, aber wegen der gar nicht hervorragenden Drüsen und der drüsenlosen Filamente nicht als solches betrachtet werden kann. Auch ein Bastard *H. filifolium* × *Buxbaumii*, woran sich denken ließe, kann die Pflanze wegen des reichlichen vollkommen normalen Pollens nicht sein. Auch sonst ist mir kein Fall von Hybridität in der Gattung bekannt geworden. Exemplare mit fehlschlagenden Früchten sah ich besonders von der folgenden Art und von *H. propinquum*. Solche zeigen anscheinend in Korrelation damit auffallend verlängerte Infloreszenzäste.

12. *Haplophyllum filifolium*

Spach in Ann. sci. nat., Sér. 3, XI, p. 185 (1849); Jaub. et Spach, Ill. pl. orient., III, p. 82, Tab. 265 (1850); Boiss., Fl. or., I, p. 938 (1867) p. p.

Syn.: *Hapl. Chesneyanum* Boiss., l. c., p. 941 (1867).
Hapl. eremophilum Boiss. et Hsskn. in Boiss., Fl. or., Suppl., p. 149 (1888).

Exsiccata: Aucher-Eloy, Herbier d'Orient., Nr. 817.
Blanche, Nr. 3022.
Bornmüller, Iter Persico-turcicum 1892—93, Nr. 201, 1010, 1015, 1015[b] als *H. eremophilum.*
Chesneys Expedition to the Euphrates, Nr. 216.
Handel-Mazzetti, Mesopotam.-Exped. d. naturwiss. Orientvereines 1910, Nr. 1602.
Haussknecht, Nr. 173 p. p., 472 p. p.

Distributio: Syria orientalis: Dans le Djebel Abjad? (Blanche: Bs). Mesopotamia: Ad Euphratem (Chesney: DC, Hfm). Inter Der es Sor et Palmyra (Strauss: Hs). Inter Ana et Der (Strauss: Hs). In deserto fl. Chabur (Haussknecht: Hfm). Ad lacum salsum El Chattunije inter fl. Chabur et montes Dschebel Sindschar, in steppis gypsaceis, 400 m (Handel-Mazzetti: Hfm, UnW). Inter Singar et Tell Afar (Haussknecht: Hfm). Kurdistania Assyriaca: Inter Erbil et Riwandous (Bornmüller: BB, Bm, Hfm, Hs, UnW). Ad Herir inter Erbil et Riwandous (Bornmüller: Bm). Inter Kerkuk et Baghdad in monte Dschebel Hamrin (Bornmüller: Bm). Persia (Aucher-Eloy: Hfm). P. austro-occidentalis: In graminosis inter Seytun et Bebehan, 3000′ (Haussknecht: Hfm, Bs, Hs). P. australis: Buschir (Bornmüller: Bm, Hs). B., in arenosis maritimis (Haussknecht: Hfm, Hs). B., inter segetes (Haussknecht: Bs, Hs). Steppe bei Buschir (Stapf: Bm, UnW).

Die mir vorliegenden Originalexemplare von *Hapl. filifolium* haben entgegen Boissiers Einreihung deutlich vorragende Drüsen an den Infloreszenzästen, bei deren Beurteilung übrigens auch der Entwicklungszustand in Betracht zu ziehen ist. Der veränderliche Grad der Verwachsung der Filamente erlaubt auch nicht die Trennung des *H. Chesneyanum.* An dem heute ziemlich reichlich vorliegenden Material lassen vielmehr alle Merkmale der drei von Boissier ge-

trennten „Arten“ so im Stich, daß man sie unbedingt zusammenziehen muß. Die von Boissier zu *H. filifolium* gezogene Kotschysche Nr. 422 gehört zu *H. glabrum.*

13. *Haplophyllum villosulum*

Boiss. et Hsskn. in Boiss., Flora orient., I, p. 936 (1867).

Exsiccata: Handel-Mazzetti, Mesopotam.-Exped. d. naturwissenschaftl. Orientvereines 1910, Nr. 1052.

Haussknecht, Nr. 649.

Sintenis, Iter orientale 1888, Nr. 1467, indeterm.

Distributio: Syria borealis: In vineis prope Aintab rarissime (Haussknecht: Hs). Mesopotamia septentrionalis: Harran, inter lapides in ruinis templi lunae, 1000 ped. (Haussknecht: Hfm, Hs). Biredjik, in vineis (Sintenis: UnW). Dschebel Makhul et Dsch. Chanuka ad ripam dextram Tigridis inter Mossul et Baghdad, in steppis gypsaceis, 200—250 m (Handel-Mazzetti: Hfm, UnW).

Eine schwer zu klärende Pflanze, da ihre an den vorliegenden Exemplaren übereinstimmenden Merkmale der gewimperten Kelche und auffallend hoch verwachsenen Filamente in der Verwandtschaft sonst wenig konstant sind. Gegen die Annahme, daß es sich um behaarte Formen von *Hapl. filifolium,* mit dem *H. villosulum* am meisten vergleichbar ist, handeln könnte, sprechen auch die größeren Drüsenhöcker an den Infloreszenzästen, auch ist der Habitus durch die äußerst schmal fadenförmigen Blätter ein eigentümlicher. Meine Exemplare aus dem Zuge des Dschebel Hamrin nehmen durch das Vorhandensein spärlicher Drüsen an den Filamenten eine Mittelstellung ein, wenn sie nicht vielleicht doch als behaartkelchiges *H. filifolium* zu deuten sind.

14. *Haplophyllum glabrum*

(DC.) Hand.-Mzt., comb. nova, non Bornm., Iter Pers.-turc. in Beih. z. bot. Zentrbl., XXVIII, Abt. II, p. 168 (1911).

Syn.: *Ruta glabra* DC., Prodr., I, p. 711 (1824).

Haplophyllum Candolleanum Spach in Ann. sci. nat., Sér. 3, XI, p. 189 (1849); Jaub. et Spach, Ill. pl. orient., III, p. 84, Tab. 270 (1850); Boiss., Fl. orient., I, p. 939 (1867).

Haplophyllum filifolium Boiss., l. c., p. p.

Exsiccata: Handel-Mazzetti, Mesopotam.-Exped. d. naturwissenschaftl. Orientvereines 1910, Nr. 3187.
Haussknecht, Nr. 177.
Kotschy, Pl. Mesopot. Kurdistan et Mossul 1841, Nr. 258 = 422.

Distributio: Mesopotamia: Derbent i Basian (Haussknecht: Bs). De Mossul à Bagdad (Olivier: Bs, DC). Dschebel Hamrin, zwischen Baghdad und Bakuba (Nábělek). Ad lacum salsum El Chattunije inter fluvium Chabur et montes Dschebel Sindschar, in steppis gypsaceis, 400 m (Handel-Mazzetti: Hfm, UnW). In viciniis urbis Dschesireh ad pagum Besch Abur[1]) (Kotschy: Bs, Hfm).

Ebenfalls eine kritische Pflanze, die in wenig zahlreichen Exemplaren von ziemlich großer Verschiedenheit vorliegt. Schon die Olivierschen Originale im Herb. DC. und Boissier sind untereinander ziemlich abweichend. Das erstere besteht aus einem Exemplar, welches sehr gut mit den von mir gesammelten stimmt, und dazugehefteten Infloreszenzästen mit viel größeren (5 mm langen) Blüten, das letztere hat ähnliche Dimensionen und auffallend große Drüsenhöcker in der Infloreszenz und an den Blättern. Die von Boissier zu *H. filifolium* gezogenen Exemplare gehören sicher nicht dorthin, sondern sind mit meiner Pflanze identisch. Vorläufig kann ich auch zu keinem anderen Resultat kommen, als daß die Pflanze habituell gewissermaßen eine Mittelstellung zwischen *H. filifolium* und *tuberculatum*, beziehungsweise *propinquum* einnimmt, aber durch die kaum höckerigen, wenngleich großdrüsigen Fruchtklappen bemerkenswert ist.

15. *Haplophyllum longifolium*

Boiss., Diagn. pl. nov., Sér. I, Nr. 8, p. 127 (1849); Fl. orient., I, p. 941 (1867).

Exsiccata: Ball, Iter orient. 1877, Nr. 839.
Boissier, Nr. 51.
Bornmüller, Iter Syriacum 1897, Nr. 289, 290 var. *eriocalycinum*, 291 var. *ciliosum*.

---

[1]) Rectius „Pesch Chawur", jedenfalls identisch mit dem nahegelegenen, von Boissier zitierten Standort „inter Bauerd et Semel".

Distributio: Palästina australis: In descensu a St. Saba ad mare mortuum (Boissier: DC, Hfm). In planitie Philistea in arenosis aridis ad Gaza (Bornmüller: BB, Bm, Hfm, Hs, UnW). In collibus saxosis pr. Mar Saba (Ball: Bs).

H. longifolium ist gewiß zunächst verwandt mit *H. tuberculatum,* nächst dessen Verbreitungsgebiet es sich findet. Die Ähnlichkeit in der Blattform mit *H. filifolium* ist nur eine Konvergenzerscheinung. Bemerkenswert ist bei dieser sehr wenig verbreiteten Art die starke Variabilität der Kelchbehaarung, die Bornmüller konstatierte, besonders deshalb, weil sie bei den nächstverwandten folgenden Arten, von denen ich viel mehr Material sah, viel konstanter ist.

16. *Haplophyllum propinquum*

Spach in Ann. sci. nat., Sér. 3, XI, p. 189 (1849); Boiss., Fl. or., I, p. 940 (1867).

Syn.: *Haplophyllum Arabicum* Boiss., Diagn. pl. nov., Sér. I, Nr. 8, p. 127 (1849).

Haplophyllum trichostylum cum *β. microphyllum* Bunge in Boiss., Fl. orient., I, p. 941 (1861).

Haplophyllum tuberculatum γ. Arabicum Boiss., Fl. or., I, p. 938 (1867).

Exsiccata: Aucher-Eloy, Herb. d'Orient, Nr. 816 bis.

Bornmüller, Iter Persico-turcicum, Nr. 204.

Fischer, Nr. 88.

Handel-Mazzetti, Mesopotam.-Exped. d. naturwiss. Orientvereines 1910, Nr. 930.

Hildebrandt, Nr. 154.

Noë, Nr. 15, 1011.

Unio itineraria 1837 (Schimper), Nr. 913, als *Ruta tuberculata.*

Zohrab, Nr. 149, 415.

Distributio: Mesopotamia: Erbil (Bornmüller: Bm, unter Nr. 1013). Inter segetes ca. Bagdad et Basra (Haussknecht: Hfm, Hs). In desertis ad Babylon (Bornmüller: Bm, Hs). Kasr Naqib prope Baghdad, in deserto limoso (Nábèlek et Handel-Mazzetti: Hfm, UnW). Sitt Zobeida bei Baghdad (Nábèlek), Bagdad (Noë: Bs). Arabia felix. In incultis vallis Fatme (Schimper: Bs, Hfm,

UnW). In argillosis vallis Fatme (Fischer: Hfm, Hs). Geddah, in locis aridis (Hildebrandt: Hfm, UnW; Zohrab: BB; Botta: Bs). Arabia felix (Medicus ignotus: Hfm). Persia. Inter Ispahan et Teheran prope Gäs (Bunge: Bs) et Schurab (Bunge: Bs). Ufer des Flusses Dweritsch nw. von Susa (Nábělek). In deserto inter Chabbis et Kerman (Bunge: Bs).

Die zahlreichen Exemplare des *H. propinquum*, die ich einerseits aus Mesopotamien, andererseits aus Arabien sah, sind beinahe einheitlich in der Behaarung des Fruchtknotens; an einem von Haussknecht zwischen Baghdad und Basra gesammelten (Hs) finde ich sie nur ganz jung behaart und sehr bald verkahlend. Dieses Exemplar ist bei sonstiger völliger Übereinstimmung auch merkwürdig durch bis zur Hälfte verwachsene Kelchzipfel. Es zeigt dies, daß selbst dieses Merkmal manchmal im Stiche läßt. Mehrere kahlfrüchtige Exemplare von Baghdad (leg.?) befinden sich im Herbar Bs., ebenso eines von Aucher mit der Etikette: „Egyptus, Mesopotamia". Daß spitze Kelchzipfel, die Boissier hervorhebt, keineswegs für die Art bezeichnend sind, sondern stumpfe beinahe häufiger vorkommen, auch deren Form stark variiert, kann noch weniger Wunder nehmen. Die Behaarung des Kelches ist oft äußerst spärlich. Da ich an meinen Exemplaren oft auch die Griffel behaart finde, kann ich mangels jedes anderen stichhältigen Unterschiedes *H. trichostylum* nur für identisch mit *H. propinquum* halten. Daß die Blüten der arabischen Pflanze länger gestielt seien, wodurch sie Boissier als var. *Arabicum* von *H. tuberculatum* trennt, bestätigt sich an größerem Material nicht.

Es ist sehr merkwürdig, daß die Verwandtschaft des *Hapl. tuberculatum* westlich vom Verbreitungsgebiete dieser Art selbst wieder durch einen Typus vertreten ist, der durch die behaarten Fruchtknoten dem *H. propinquum* des Ostens nahesteht, sich aber durch kahle, drüsige Kelche, größere Blüten, drüsige Filamente, schmälere Blätter mit zurückgerollten Rändern und meist strafferen, an *H. longifolium* erinnernden Wuchs unterscheidet. Da ein Name dafür noch nicht existiert, sei diese Pflanze hier beschrieben:

Haplophyllum vermiculare Hand.-Mzt. sp. nova.

Herba elata rhizomate tenuiusculo lignescente multicauli. Caules erecti, ima basi indurati, 25—70 cm alti, tenuiores crassioresve, rigiduli,

viriduli, teretes, cum foliis glabri vel juveniles parce puberuli, glandulis magnis prominentibus dense tuberculati, subsimplices vel jam a basi ramosi, dense foliati. Folia simplicia vel ternata, sessilia, infima et in surculis sterilibus cuneato-obovata, caulina linearia, obtusa, marginibus anguste revolutis, 1×15, 1·5×17 usque 2×30 et 2×50 mm, plerumque vermiculari-curvata, nervo non prominente, sicut caules tuberculata. Inflorescentia effusa, ramis valde tuberculatis, pedunculis calyce brevioribus, bracteis parcis minimis. Flores 4·5—5 mm longi, flavi. Calyx minimus, fere ad basin fissus lobis ovatis saepe erosulis albido marginatis, glanduloso-tuberculatis, glabris, cito emarcidus. Petala decidua, obovata, obtusa, vix unguiculata, large, sed vix prominule glandulosa. Filamenta libera vel alte connata (eodem loco!), ad medium fere dilatata et intus villosa, subtiliter biglandulosa. Ovarium breviter villosum. Capsula depressa, minima, 2·5 mm lata, coccis ecorniculatis grosse glanduloso-tuberculatis, saepe calvescentibus.

Syn.: *Haplophyllum tuberculatum* aut. Atlantic., non (Forsk.) Juss.

Exsiccata: Fragmenta florae Algeriensis, Nr. 320.

Balansa, Plantes d'Algérie, 1853, Nr. 910.

Chevallier, Plantae Saharae Algeriensis, Nr. 179.

Kralik, Plantae Tunetanae, Nr. 163, 163a.

Petrovich, Flora Cyrenaica, Nr. 187, sämtlich als *Hapl. tuberculatum.*

Distributio: Cyrenaica (Benghasi), Tunesia, Algeria.

17. *Haplophyllum tuberculatum*

(Forsk.) Juss., Mém. s. l. *Rutac.* in Mém. Mus. Hist. nat., XII, p. 528 (1825); Deless., Icones sel. pl., III, p. 26, Tab. 43 (1837); Boiss., Fl. orient., I, p. 940 cum *β. obovatum* excl. *γ.*[1])

Syn.: *Ruta tuberculata* Forsk., Fl. Aegypt.-Arab., Descr., p. 86 (1775); DC., Prodr., I, p. 711, cum *α. Forskahlii* et *β. Montbretii* (1824).

Ruta Montbretii Viv., Pl. Aeg. Dec., p. 13 (1831).

[1] Die Abbildung von *H. tuberculatum* in Jaub. et Spach, Ill. pl. orient., III, Tab. 269 zeigt stark drüsige Petalen und behaarte Früchte, dürfte daher eine Kombination sein.

Exsiccata: Bornmüller, Iter Aegyptiacum 1908, Nr. 10.480 usque 10.485.
Gaillardot, Nr. 325.
Hartmann, Nr. 143.
Hildebrandt, Nr. 75.
Kneucker, Reise n. Algier, Tunis, Griechenland, Malta u. Ägypten, Nr. 17.
Kotschy, 1836, Nr. 686; Iter Syriacum 1855, Nr. 1351.
Post, Pl. deserti m. Mortui, Nr. 202, 203.
Samaritani, Delectus plantarum Aegypti, Nr. 3214.
Schweinfurth, Nr. 274, 1445.
Unio itineraria 1835 (Schimper), Nr. 292; (Wiest) Nr. 557.

Distributio: Aegyptus inferior incl. Sinai, ad Nilum ascendens versus Thebas usque. Palaestina australis. Arabia petraea finitima. E Turcia vidi specimina: Diluvialboden v. Engedi (Hartmann: Bm, Hs). Wadi Zewerah (Lowne: Hfm). Ain Dschidi unterhalb Hebron (Nábělek). Seil-ed-Dra zwischen el Kerak und esch Schobak (Arabia petraea) (Nábělek). Desertum maris Mortui: M. Baghik to Masada (Post: Bs). Wadi el Hafaf (Post: Bs).

Während bei *Hapl. longifolium* die Behaarung des Kelches an ein und demselben Standorte sehr verschieden ist oder auch ganz fehlt und das noch zu erwähnende *H. Stocksianum* Ähnliches zeigt, ist bei dem mindestens ebenso reichlichen Material von *H. tuberculatum* eine bemerkenswerte Regelmäßigkeit in diesem Merkmal zu konstatieren. Alle Exemplare aus Palästina und der Umgebung von Alexandria, also von der nördlichen Verbreitungsgrenze der Art, sind nämlich kahlkelchig (var. *leiocalycinum* Hand.-Mzt.), während alle anderen Behaarung zeigen. Wieweit die Konstanz dieser Merkmale und damit dieser Sippe geht, wäre noch zu untersuchen. Ein Exemplar des *H. tuberculatum* von Ramleh, Camp de Cicar (Rondarquet: Hs) hat die Früchte in der gleichen Weise behaart wie *H. propinquum.* Was es damit für eine Bewandtnis hat, kann ich noch nicht entscheiden. Der Fall ist analog den oben erwähnten verkahlenden Exemplaren von *H. propinquum;* ich möchte wenigstens den hier vorliegenden für Zufälligkeit halten und die beiden Arten deshalb nicht vereinigen, zumal da die anderen im Schlüssel angegebenen Unterschiede wichtiger zu sein scheinen.

Durch die viel kleineren Blüten nach ebenfalls reichem Material konstant verschieden ist die von Steudel in Kotschyi, Iter Nubicum (Unio itineraria 1841), Nr. 366 auf Grund der Blattform als var. *obovatum* bezeichnete Pflanze, die ein südlich an jenes des *H. tuberculatum* anschließendes Gebiet bewohnt, welches viel größer ist als das dieser Art. Da bei ihr breite Stengelblätter tatsächlich weitaus vorherrschen, möchte ich ihr auch als Art diesen Namen lassen.

Haplophyllum obovatum (Steud.) Hand.-Mzt., comb. nova.

A Haplophyllo tuberculato (Forsk.) Juss. diversum floribus apertis 2—fere 3 mm tantum longis. Calyces ciliato-puberuli. Folia obovata, rarius lanceolata. Caules saepe diffusi. Fructus 3 mm lati.

Syn.: *Ruta tuberculata* var. *obovata* Steud. in sched.: Kotschyi, Iter Nubicum, Nr. 366, nom nudum, non *H. tuberculatum β. obovatum* Boiss., Fl. or., I, p. 940 (1867).

Exsiccata: Ascherson, Nr. 333.

Aucher-Eloy, Herb. d'Orient, Nr. 816.

Cienkowsky, Nr. 458.

Deflers, Pl. de Yemen, Nr. 518.

Kotschyi, Iter Nubicum (Unio itineraria 1841), Nr. 366.

Letourneux, Plantae Aegyptiacae, Nr. 236.

Montbret, Nr. 249[1])

Rohlfs Expedition in die Lybische Wüste, Nr. 322.

Schweinfurth, Iter Centrali-Africanum, Nr. 864; Nubische Küste, Nr. 1444; Nilufer zwischen Kairo und Keneh, Nr. 1443; in der großen Oase, Nr. 332.

Sieber, Nr. 14. Sämtlich als *Ruta*, bzw. *Hapl. tuberculatum.*

Distributio: Aegyptus superior a Keneh infra Thebas ad Nilum (Schweinfurth: Hfm, specimen mancum formae transitoriae?) et Oasi Farafreh (Ascherson: UnW, item!) ad meridiem. Nubia usque ad Chartum et ad Ras Ranai litoris maris Rubri. Yemen: Dshula, 2300 m (Deflers: BB).

Eine dem *H. tuberculatum* sehr nahestehende Pflanze im Osten ist wieder merkwürdig durch regelloses Variieren oder Fehlen der

[1] *Ruta Montbretii* Viv. gehört nach einem Originalexemplar im Hfm. nicht hierher, sondern zu *H. tuberculatum* und stammt von Kairo.

Kelchbehaarung an einem und demselben Standort. Es ist dies **Haplophyllum Stocksianum** Boiss., Diagn. pl. nov., Sér. II, Nr. 1, p. 117 (1854); Fl. or., I, p. 940 (1867). Die Art ist sehr veränderlich in Größe und Blattform; die Nr. 202, 203 und 204 von Bornmüller, Iter Persico-turcicum (cfr. Beih. z. Bot. Zentralbl., XXVIII, Abt. II, p. 168) kann ich nicht für verschieden halten von Nr. 200 und 203 b desselben Exsikkates. Die Pflanzen haben verhältnismäßig große Blüten von 5—6 mm Länge und lassen sich schon deshalb nicht ohneweiters zu einer anderen Art dieser Verwandtschaft ziehen. Sie sind leider, wie auch die Originalexemplare des Herb. Boiss., ohne reife Früchte und teilweise in ganz jugendlichem Zustand, so daß ich mir ein abschließendes Urteil darüber nicht bilden kann.

Zweifelhaft ist mir die jugendliche kleinblütige Pflanze von Maskat (Aucher, Nr. 4311: Bs), vielleicht kahlfrüchtiges *H. propinquum* oder *H. obovatum?*

NB.: **Haplophyllum crenulatum** Boiss., Diagn. pl. nov., Sér. II, Nr. 1, p. 117 (1854); Fl. orient., I, p. 942 (1867), weicht durch die langgestreckten Fruchtknotenklappen, kaum gewimperte Filamentbasis und die großen Blüten weit von den hier besprochenen Arten ab. Die Blüten entsprechen im Habitus ganz jenen der *Quadriovulata* und ich halte es für beinahe sicher, daß *H. crenulatum* mehrovulat ist. Boissier hat dies nach der vorliegenden Analyse nicht untersucht und ich konnte es an dem spärlichen Originalmaterial auch nicht nachprüfen. Dann ist damit identisch *Ruta (§ Hapl.) affinis* Aitch. et Hemsl., Bot. of Afghan. Delim. Com. in Transact. Linn. Soc., Ser. 2, III, p. 45, Tab. 5, Fig. 1—10 (1886), deren Exemplare im Herbier Boiss. auch vereinzelte große Drüsenhöcker an den Stengeln besitzen.

Über drei Anträge

zur

Einschränkung der Zahl der Namensänderungen und zur Abschaffung des liberum veto in der Nomenklaturkommission, und über Herrn Stiles' Vorgehen bei der Zustandebringung der Gutachten („Opinions") dieser.

Von

Franz Poche, Wien.

(Eingelaufen am 28. Januar 1913.)

In mehreren vor kurzem erschienenen Veröffentlichungen wurden die gedachten Anträge oder wenigstens einzelne der darin behandelten Gegenstände erörtert. In einigen von jenen wurden jedoch Ansichten über den Zweck und die Bedeutung eines Teiles dieser Anträge ausgesprochen, die den Tatsachen direkt widerstreiten. Als einer der Unterzeichner jener Anträge bin ich von dem Wunsche erfüllt, daß, wie immer das endliche Urteil über sie ausfallen mag, es nicht auf irrtümliche Ansichten über sie gegründet sei. Ich möchte daher die betreffenden Punkte hier kurz erörtern. — Da ich unlängst (1912 b) u. a. die gedachten Gegenstände eingehend besprochen habe, so werde ich zur Begründung meiner Ansichten oft auf diese Arbeit verweisen. (Selbstverständlich involviert dies nicht, daß die betreffenden Autoren die darin vorgebrachten Argumente hätten berücksichtigen sollen, zumal da ihre Arbeiten noch vor dieser erschienen.) Daselbst sind auch die Anträge selbst veröffentlicht (p. 64 f., 91 und 100).

Mit Herrn Nutting (1912) stimme ich in allem Wesentlichen außer seinem Endabschnitte (p. 725) überein. Hier verläßt er sich — und sehr begreiflicherweise — auf eine ihm von Herrn Stiles, dem nunmehr einzigen Sekretär der Nomenklaturkommission, erteilte Auskunft, daß der Internationale Zoologenkongreß „einen Beschluß dahin gefaßt hat, daß er ‚ein einstimmiges Votum der Kommission' verlangt, ‚bevor irgend eine Sache vom Kongreß in Erwägung

gezogen werden wird'", und macht „ehrerbietigst" den Kongreß lächerlich, weil dieser dergestalt sich selbst völlig die Hände gebunden habe. Auch dieser Teil seiner Darlegungen wäre nur zu gerechtfertigt, wenn die Auskunft, auf die er sich gründet, zutreffend wäre. Dies ist aber keineswegs der Fall. Herr Stiles (1910, p. 764) macht allerdings eine Angabe, der zufolge die Statuten der Kommission, von denen die erwähnte Bestimmung einen Teil bildet, in der letzten allgemeinen Sitzung des Grazer Kongresses verlesen und vom Kongreß angenommen („adopted") worden seien. Ich habe jedoch bereits nachgewiesen (1912 a), daß dies der Wahrheit direkt widerspricht, da besagte Statuten in keiner der öffentlichen Sitzungen des Kongresses verlesen wurden und daher vom Kongreß nicht angenommen wurden und gar nicht angenommen werden konnten; und in ähnlichem Sinne spricht sich Brauer (1912, p. 227) aus. Zugleich protestierte ich auf das entschiedenste dagegen, daß Herr Stiles, und noch dazu in einer offiziellen Veröffentlichung in seiner Eigenschaft als Sekretär der Nomenklaturkommission, Statuten dieser als in der allgemeinen Sitzung des Kongresses verlesen und vom Kongreß angenommen anführt, während in Wirklichkeit weder das eine noch das andere geschehen ist. (Die anderen Kommissionäre sind selbstverständlich hieran vollkommen unschuldig; und es wäre auch ganz unberechtigt etwa vorauszusetzen, daß sie nachträglich für dieses Vorgehen des Herrn Stiles eintreten wollen. Es läge ja auch keinerlei Veranlassung hiefür vor, da die Wahl in die Kommission doch nicht etwa als eine Art Geschenk des Herrn Stiles betrachtet werden kann, wofür er Anspruch auf Dankbarkeit und treue Gefolgschaft hätte.) Herrn Nuttings Kritik des Kongresses verliert dadurch — ich darf wohl sagen erfreulicherweise — ihre Begründung. — Die verderblichen Resultate der gedachten Bestimmung der Statuten, in die sie in direktem Widerspruch mit dem der Kommission vom Kongreß erteilten Mandat aufgenommen wurde, habe ich schon anderwärts erörtert (1912 b, p. 97—101). Hier sei nur erwähnt, daß durch sie, wenn z. B. Herr Stiles gegen einen Antrag stimmt und alle anderen Kommissionsmitglieder und 99 % aller Zoologen seine Annahme dringend befürworten, sein Nein überwiegt und der Antrag

von der Kommission gar nicht vor den Kongreß gebracht werden kann!

Die Ausführungen des Herrn Stone (1912) scheinen, mit unkritischem Blick gelesen, sehr einleuchtend und lassen es nur vielleicht etwas rätselhaft, wie irgend eine Anzahl von Zoologen so kurzsichtig und beschränkt sein konnte, Anträge wie die von ihm so hart getadelten zu unterzeichnen. Bei genauerer Betrachtung ändert sich aber das Bild sehr bedeutend. — Zunächst unterschätzt er sehr die Wichtigkeit des speziellen Verfahrens zur Bestimmung des Typus von Gattungen, „so lange Jedermann dieselbe Methode gebraucht und die Methode genügend klar und bestimmt ist, um einheitliche Resultate zu liefern“. Denn es gibt zahlreiche andere und zum Teil sehr bedeutsame theoretische und praktische Gesichtspunkte, die dabei in Betracht kommen. Solche sind: der Umstand, ob jenes mit dem Prioritätsgesetz in Einklang steht oder nicht; seine Resultate in der Paläontologie; die Zahl und Bedeutung der durch es bedingten Namensänderungen; die Möglichkeit einer zweckmäßigen Wahl bei der Festlegung eines Typus; die Möglichkeit eines einheitlichen Vorgehens bei der Festlegung des Typus, beziehungsweise der Aufteilung von Gattungen und von Arten etc. (s. Poche, 1912 b, p. 37—62). — „Das Eliminationsverfahren, das einige Zeit [i. e. vom Auftreten des Typusbegriffes bis wenigstens zum Jahre 1907 — der Verfasser] in Gebrauch war, war in dieser Hinsicht [s. oben] unbefriedigend.“ Das ist vollkommen zutreffend und wurde von mir selbst (t. c., p. 16 f., 38 f.) ausdrücklich betont. „Es erwies sich als unmöglich Regeln zu formulieren“, die in dieser Hinsicht genügten. Dies war keineswegs der Fall; nur war es nie ernstlich versucht worden. Zudem sind in einem der im Titel erwähnten Anträge, den Stone weiter unten kritisiert, ausführliche und bestimmte Regeln für die Anwendung des Eliminationsverfahrens in allen Fällen vorgeschlagen worden, wodurch der Haupteinwand, der — und bei dem bisherigen Stande der Dinge mit Recht — gegen dieses erhoben wurde, hinfällig geworden ist. Es ist daher sehr befremdlich, daß Herr Stone diese Regeln mit keinem Worte erwähnt, sondern den gedachten Antrag scharf kritisiert und in erster Linie gerade auf Grund dessen, daß die darin vorgeschlagene

Rückkehr zum Eliminationsverfahren — mangels genügender Regeln für seine Anwendung — Chaos erzeugen würde. — Es ist ferner eine ganz unrichtige Verallgemeinerung, wenn Stone fortfährt: „Systematiker verlangten naturgemäß eine einfachere Methode die einheitliche Resultate liefern würde . . .“; denn es war immer nur eine entschiedene Minorität, die die Verwerfung des Eliminationsverfahrens wünschte. Noch weniger fand die first species rule „sehr allgemeine Unterstützung als die Frage einer Änderung aufgeworfen wurde“. Ganz im Gegenteil verfügte sie immer nur über eine relativ kleine Minorität, und ihr hervorragendster lebender Vertreter sagt selbst: „sie kann keine Stimmenmehrheit von Systematikern erlangen“ (Jordan, 1912, p. 436). — Herrn Stones weitere Behauptung, daß das gegenwärtig von den Regeln vorgeschriebene, von mir (1912 b, p. 26) die willkürliche Typusbestimmung genannte Verfahren bestimmt („definite“) ist — was, wie aus dem Zusammenhang erhellt, bedeutet, daß es nicht zu Meinungsverschiedenheiten Anlaß gibt —, ist gänzlich unberechtigt, wie ich zur Genüge gezeigt habe (t. c., p. 43 f.). Ebensowenig ist es „von allen Zoologen, die dem Internationalen Kodex folgen, angenommen worden“; ich erinnere nur an Hendels (1911, p. 89) kategorische Weigerung, dies zu tun. — Diese fast ununterbrochene Kette nachweislich falscher Behauptungen muß unser Vertrauen in Stones weitere Angabe: „Die Typen von tausenden von Gattungen sind neuerlich nach dieser Methode bestimmt worden . . .“, deren Unrichtigkeit naturgemäß nicht leicht beweisbar ist, auf ein Minimum herabdrücken. Aber selbst wenn sie wahr wäre (was sie nach meinem besten Wissen nicht ist), sind ganz zweifellos die Typen von weit mehr Gattungen während der langen Herrschaft des Eliminationsverfahrens festgelegt worden. — „Zoologen begannen zu fühlen, daß Beständigkeit und Einheitlichkeit endlich in Sicht waren — aber nein!“ — gerade jetzt müssen zahlreiche Zoologen den gedachten Antrag stellen, „wo so befriedigender Fortschritt gegen Beständigkeit zu gemacht wurde“. Hören wir, wie andere Autoren über den jetzigen Zustand der Nomenklatur denken (natürlich nicht ausschließlich in Bezug auf die Bestimmung des Typus von Gattungen). Nutting (1912, p. 724) z. B. spricht von dem Protest seitens der skandinavischen und finnischen Zoologen,

formellen Schritten seitens der British Association und der American Society of Zoologists (gegen die Regeln in ihrer jetzigen Gestalt), einem beträchtlichen Quantum individueller Feindseligkeit und in manchen Fällen offener Revolte. Bittere Klagen erheben auch Brauer (1912, p. 214f.), Kingsley (1912, p. 171), Ziegler (1911) etc. etc. Gewiß ist „befriedigend“ in letzter Linie ein subjektiver Begriff, und ich bin überzeugt, daß der jetzige Zustand für Herrn Stiles und einzelne andere sehr befriedigend ist, darunter offenbar für Herrn Stone; aber die angeführten Tatsachen und Äußerungen lassen keinen Zweifel, daß seine Behauptungen meilenweit von der Wahrheit entfernt sind, was die Allgemeinheit der Zoologen betrifft; und für diese beanspruchen sie Geltung. — Stone sagt selbst, daß es statthaft ist, die Regeln zu ändern, wo sie unbestimmt sind (in dem oben dargelegten Sinne). Wie wir oben gesehen haben, ist dies bei der willkürlichen Typusbestimmung der Fall; also . . . — Es wird ferner nicht beantragt, „zurück und vorwärts zu pendeln um den Ansichten jetzt einer Koterie von Forschern zu entsprechen, und jetzt einer anderen“; sondern triftige Gründe für die Änderung sind zugleich mit dem Antrag gegeben worden, und seitdem viel ausführlicher von mir (t. c., p. 37—66). Überdies würde dieses Argument sowie ein anderes von Stone vorgebrachtes, nämlich, daß die Rückkehr zum Eliminationsverfahren unser Vertrauen in die Beständigkeit irgend einer Aktion der Kommission erschüttern würde, wenn es zutreffend wäre, genau ebenso für die in Boston vorgenommene und von ihm so gepriesene Änderung der Regeln gelten, da das Eliminationsverfahren am Berliner Kongreß (1901) einstimmig angenommen worden war! In Wirklichkeit ist aber Beständigkeit sicherlich sehr wünschenswert, aber ganz gewiß nicht auf Kosten der Wissenschaft und des Fortschrittes (cf. t. c., p. 99). — Herr Stone irrt ferner sehr mit seiner Behauptung, daß es beantragt wird, den gedachten Vorschlag und Nomenklaturfragen überhaupt „nicht vor die Nomenklaturkommission, sondern vor den ganzen Zoologenkongreß“ zu bringen und so die erstere zu ignorieren. Mit keinem Wort wird gesagt, daß dieser Antrag oder andere Nomenklaturfragen nicht vor die Kommission gebracht werden sollen. Was ersteren betrifft, so ersuchen die Unterzeichner gewiß, ihn vor das Plenum des Kongresses zu bringen, um zu vermeiden, daß er inner-

halb der Kommission mittels des so illegaler Weise eingeführten liberum veto (s. oben p. 57) unterdrückt werde, wie eines ihrer Mitglieder sicherlich getan hätte. Aber dieses Ersuchen war gerade an die Kommission gerichtet, an die — und zwar sogar an mehrere von deren Mitgliedern — der Antrag in erster Linie geschickt wurde. Seitdem wurde er mit allen neu hinzugekommenen Unterschriften an Herrn Blanchard, den hochverdienten Präsidenten der Kommission, gesandt. Und was Nomenklaturfragen im allgemeinen betrifft, so wird ausdrücklich beantragt, alle jene Vorschläge zu Änderungen der Regeln dem Plenum des Kongresses zu unterbreiten, die die absolute Majorität des Sollstandes der Nomenklaturkommission (i. e. 8 Stimmen) und der Stimmen der Kommissionsmitglieder erhalten haben, die bei der Abstimmung über den bezüglichen Antrag anwesend sind, die innerhalb der Nomenklaturkommission am betreffenden Zoologenkongreß selbst stattfindet. Dies setzt also offensichtlich voraus, daß alle solche Anträge zuerst vor die Kommission gebracht werden. Wie Herr Stone angesichts dessen so sprechen kann wie er es tut, ist mir unverständlich. Und sogar dieser so sehr gemäßigte Antrag, der weit weniger verlangt als das der Kommission vom Kongreß erteilte Mandat, wäre nicht gestellt worden, hätte nicht Herr Stiles die Annahme des längst allgemein verworfenen liberum veto in der Kommission durchgesetzt. — Weiter kann Herr Stone „nicht anders als vermuten, daß manche der Unterzeichner dieser Petition durch das gänzlich irrige Argument beeinflußt worden sind, daß die Änderungen in bekannten Gattungsnamen alle auf die jetzige Methode der Typusbestimmung zurückzuführen sind“. Daß dem nicht so war, erhellt schon daraus, daß ein anderer der Anträge die Nichtberücksichtigung aller solchen Publikationen fordert, welche von Stiles in nachweisbar irrtümlicher Weise als den Grundsätzen der binären Nomenklatur entsprechend betrachtet werden, die ebenfalls zahlreiche solche Änderungen verursacht haben (cf. Mathews, 1911, p. 1f.; Poche, 1912b, p. 75—91). Überdies kann ich, über die ganze Aktion gut informiert, Herrn Stone versichern, daß meines Wissens ein derart irriges Argument beim Sammeln von Unterschriften niemals gemacht worden ist. Daß aber viele solche Änderungen auf die jetzt in Kraft stehende willkürliche Typusbestim-

mung zurückzuführen sind — weit mehr als das Eliminationsverfahren erfordern würde — und eine noch viel größere Zahl durch sie ermöglicht und geschützt wird, haben verschiedene Autoren überzeugend dargelegt (s. Poche, t. c., p. 53 f. und die dort zitierte Literatur). Gewiß gibt es noch andere Ursachen solcher Änderungen; aber die von Stone in erster Linie beschuldigte, nämlich exzessive generische Teilung, kann in diesem Zusammenhange füglich überhaupt nicht angeführt werden, da dies eine systematische und nicht eine nomenklatorische Frage ist. Und mit letzteren allein befaßt sich die vorliegende Aktion und kann sich vernünftiger Weise nur mit ihnen befassen wollen. — Betreffs Stones letzter Fußnote gegen Nutting (1912) verweise ich auf das oben (p. 56 f.) Gesagte.

Bald darauf erschien ein Resumé der drei gedachten Vorschläge mit einer sehr günstigen Beurteilung von Herrn Kingsley (1912). Überdies erbot er sich in liebenswürdigster Weise, Jedermann auf Wunsch Exemplare derselben zu senden.

Ganz anders urteilt Herr Dall (1912) über zwei dieser Anträge sowie über einige andere von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft. Es liegt außerhalb meines Rahmens, auf letztere einzugehen; aber der erste Teil seiner Arbeit bezieht sich auf beide Komplexe von Anträgen im allgemeinen und muß daher hier berücksichtigt werden. Das nachstehend Gesagte beansprucht jedoch nur insoweit Geltung, als die uns hier beschäftigenden Anträge in Betracht kommen. — Herr Dall beginnt mit keiner geringeren Behauptung, als daß „völlige Demoralisation der zoologischen Nomenklatur . . . der Annahme dieser Änderungen folgen würde“. Wie ungerechtfertigt diese ist, geht schon aus der Tatsache hervor, daß die, die er mißbilligt, nur eine — und zudem bloß teilweise — Rückkehr zu den bis 1907 in Kraft gestandenen Bestimmungen verlangen!, die ihrerseits klar und bestimmt formuliert werden, wo sie in dieser Hinsicht mangelhaft waren. — Betreffs des Umstandes, daß er nicht „den Namen eines einzigen Experten in solchen Sachen unter den [sehr wenigen] von Prof. Kingsley für sie angeführten“ sieht, so brauchte Dall nur von dem freundlichen Anerbieten dieses Herrn Gebrauch zu machen, um die Namen mehrerer zu finden; und jetzt wird er eine Anzahl weitere in den soeben von mir (1912b, p. 65 f., 91 und 100) veröffentlichten Listen der 158 Zoo-

logen verschiedener Nationen finden, die sie meines Wissens bis dahin unterzeichnet hatten. — Weiter erklärt Herr Dall, „daß es die vergangene Änderung der ursprünglichen Regeln der British Association in ähnlicher Weise [im Original nicht gesperrt — der Verfasser] durch übereilte und schlecht unterrichtete Aktion ist, die für neunundneunzig aus jedem hundert der jetzigen Schwierigkeiten verantwortlich ist". Einigen Punkten dieser Behauptung muß ich leider widersprechen. Zunächst können die Internationalen Regeln (die er offenbar im Auge hat) in keiner Weise eine „Modifikation" der „ursprünglichen" Regeln der British Association genannt werden, da sie bekanntlich ganz unabhängig von diesen entworfen wurden. Wären sie aber durch Modifikation dieser gebildet worden, so könnte diese Aktion sicher nicht übereilt genannt werden, indem diese 1845 und 1846 angenommen wurden, erstere dagegen 1889 und 1892! — und zwar als das Ergebnis zweier äußerst sorgfältiger, kritischer Arbeiten Blanchards, nach einer jedesmal mehrere Sitzungen ausfüllenden Diskussion (siehe Blanchard, 1905, p. 6f.). Drittens war auch die hier in Rede stehende Aktion in keiner Weise „übereilt", sondern wurde erst nach gründlicher Erwägung aller einschlägigen Momente unternommen. Es wäre interessant zu wissen, woher Dall die Informationen geschöpft hat, die ihn zu einer solchen Behauptung berechtigen könnten. Viertens ist es gerade der zu beweisende Punkt, daß die fragliche Aktion „schlecht unterrichtet" war, und kann dies daher nicht als Argument gegen sie verwendet werden. Fünftens ist es absolut unwahr, daß so gut wie alle jetzigen Schwierigkeiten durch solche Punkte veranlaßt sind, worin die jetzigen Regeln von denen der British Association abweichen, wie Dalls Behauptung unabweislich involviert. Und endlich: wäre es wahr, so wäre dies das beste Argument für die in Rede stehenden Anträge, die, so weit sie reichen, eine Rückkehr zu dem unter eben diesen Regeln bestandenen Zustand befürworten. Denn unter diesen wurde vorangegangene Elimination als für die Festlegung des Typus einer Gattung bindend betrachtet, und man träumte nicht einmal von einem liberum veto eines einzelnen Autors. (Von dem noch übrigen Antrag brauche ich hier nicht zu sprechen, da Herr Dall selbst ihm vollkommen beistimmt.) — Seine folgenden Bemerkungen zeigen deutlich, daß er „die Schar

der Anatomen, Morphologen und anderen“ nicht als „professionelle Naturforscher“ betrachtet, sondern dieses auszeichnende Attribut den Systematikern reserviert. Bei vollster Anerkennung der ungeheueren Wichtigkeit der Systematik ist es kaum nötig, auf das Unzutreffende der darin involvierten Ansicht über den Umfang des Gebietes der Naturforschung einzugehen. Und, sagt Dall, „die Männer die wirklich moderne Arbeit in der systematischen Zoologie leisten“ sind nicht die Leute, die sich in Schwierigkeit befinden. Hätte er die Anträge, über die er schreibt, angesehen, so hätte er zahlreiche fraglos zu jener Kategorie gehörende Forscher unter den Einbringern derselben gefunden, während seitdem viele andere dazugekommen sind, so daß es sehr danach aussieht, als ob auch sie sich ja in Schwierigkeiten befinden. — Der nächste Abschnitt nimmt unsere Anträge wieder sehr hart mit. Da er aber bloß allgemeine Behauptungen enthält, so ist es ebenso unnötig wie es schwierig wäre, näher darauf einzugehen. Es genüge zu sagen, daß sie, soweit sie sich auf jene beziehen, gänzlich unbegründet sind, wie wir durch eine Prüfung von Dalls speziellen Bemerkungen über jeden von jenen sehen werden. — Zu meiner großen Freude stimmt er dem ersten Antrag vollkommen bei. Er wird aber wahrscheinlich ebenso erstaunt sein wie andere es waren, wenn er erfährt, daß die von Autoren wie Brisson und Gronow angewandte Nomenklatur binär ist, nämlich nach dem Verdikt Stiles' (cf. Poche, 1912b, p. 75—83). — Aus seiner Kritik des Antrages auf Wiedereinführung des Eliminationsverfahrens geht klar hervor, daß er den Antrag, den er so scharf tadelt, nie gesehen hat (sic!), sondern seine Kenntnis desselben lediglich aus Kingleys Resumé (1912, p. 171) schöpft, auf dessen Wortlaut er seinen Angriff gründet, obwohl es ganz augenscheinlich ist, daß dieses nicht den Anspruch macht, alle Einzelheiten der Anträge zu bringen. Überdies schrieb Herr Kingsley für Zoologen und hielt es daher vermutlich nicht für nötig ausdrücklich anzuführen, daß die fragliche Bestimmung sich nur auf Gattungen bezieht, deren Typus (zur Zeit der betreffenden Elimination) noch nicht festgelegt ist — eine für jeden mit den Grundbegriffen der Nomenklatur Vertrauten selbstverständliche Sache. Da in jener Bestimmung in Verbindung mit den anderen des Artikels 30, in den sie eingefügt

werden soll, volle Antworten auf alle Fragen Dalls gegeben werden, ist es unnötig, hier auf sie einzugehen. Dadurch verliert natürlich sein durch diese Fragen gestütztes Argument, daß wir in diesem Antrag „Ungewißheit auf Zweifel gehäuft haben", jede Grundlage. [Eine noch ausführlichere Besprechung aller einschlägigen Punkte habe ich kürzlich gegeben (1912 b, p. 16—24).] — Sodann behauptet Herr Dall, daß es ferner beantragt wird, „daß die Entscheidung von Nomenklaturfragen Experten weggenommen und durch Volksabstimmung [sic!] erledigt werde". Dies ist eine gröbliche Entstellung der Tatsachen, wie nicht nur aus dem Antrag selbst, sondern auch aus Kingsleys Bericht darüber ersichtlich ist. Denn die Kommission (sie ist natürlich mit „Experten" gemeint) hat keinerlei legislatorische oder entscheidende Gewalt und war niemals als Trägerin einer solchen gedacht; diese ist und war immer dem Plenum des Kongresses vorbehalten. Wie könnte also beantragt werden, der Kommission zu nehmen, was sie nie besaß? Der wirkliche Zweck des Antrages ist, wie Kingsley klar dargelegt hat, das liberum veto in der Kommission selbst abzuschaffen. — Dalls nächste Bemerkung ist jedoch zutreffend: „Jedermann, der bereit ist fünf Dollars zu subskribieren, darf abstimmen", i. e. alle Mitglieder des Zoologenkongresses; „heterogene Subskribenten von fünf Dollars", wie er sie weiterhin tituliert. Ich halte es für unnötig, diese hochansehnliche Körperschaft gegen die darin involvierte Qualifikation zu verteidigen und will nur erwähnen, daß es sich bis jetzt zum Glück nicht als notwendig erwiesen hat, formale Beschränkungen der Erwerbung der Mitgliedschaft des Kongresses mit dem Recht abzustimmen etc. einzuführen. Sollte dieses liberale Vorgehen je zu Mißständen führen, so würde ich einer der ersten sein, die Abhilfe verlangen.

Es erweisen sich also alle Argumente des Herrn Dall gegen unsere Anträge, so bestechend sie beim oberflächlichen Lesen sein mögen, bei kritischer Prüfung als entweder auf eine durchaus irrige Vorstellung von diesen gegründet oder anderweitig gänzlich unstichhaltig.

Von ganz anderer Qualität ist eine Arbeit des Herrn Jordan (1912). Nur zu ein paar Punkten möchte ich mir erlauben ein oder zwei Worte zu sagen. — Betreffs seiner Bemerkungen über

die Festlegung des Typus von Gattungen und speziell über das Eliminationsverfahren verweise ich nur auf das oben (p. 58 f.) Gesagte, ebenso betreffs dessen, was er über das Bringen von Nomenklaturregeln vor das Plenum des Kongresses zur Abstimmung sagt (s. p. 60 f.). — Was die Behandlung von nichtbinären Autoren betrifft, so gereicht es mir zu großer Befriedigung, daß Jordan der Ansicht zuneigt, die im ersten der gedachten Anträge ausgesprochen ist und von mir anderweits (1912 b, p. 75—85) ausführlich erörtert wurde. — Ebenso stimme ich ihm von ganzem Herzen bei in seiner Befürwortung „der Anerkennung von Gesetz als höherstehend als persönliche Vorliebe oder zeitweilige Bequemlichkeit".

Betreffs des Verhältnisses dieser Anträge zu einigen anderen, die die Deutsche Zoologische Gesellschaft stellt, sei erwähnt, daß sie mit letzteren in keinem Punkte in Widerspruch stehen, wie schon daraus erhellt, daß bereits eine Anzahl der an letzteren beteiligten Zoologen auch jene unterzeichnet haben. Sie gehen in einer Hinsicht weiter, in anderen weniger weit als die der Deutschen Zoologischen Gesellschaft, und betreffen zum Teil Punkte, die in diesen überhaupt nicht berührt sind. In ihrem Endzwecke stimmen sie vollkommen mit diesen überein; nur suchen sie ihn im Gegensatz zu diesen nicht durch einzelne Ausnahmsbestimmungen, sondern auf ordentlichem Wege auf Grund anerkannter nomenklatorischer Grundsätze zu erreichen.

Endlich gibt Herr Stiles (1912) eine Darstellung des Ursprunges des jetzigen Verfahrens in der Nomenklaturkommission (i. e. des liberum veto) — oder vielmehr, was er als eine solche betrachtet wissen will —, veranlaßt durch einen einstimmig angenommenen Antrag der American Society of Zoologists, Central Branch, auf Abschaffung dieses liberum veto, der sich im wesentlichen mit dem entsprechenden oben besprochenen deckt. — Wir erfahren vor allem, daß die Mitglieder der Kommission [worunter Herr Stiles] vor dem Cambridger Kongreß auf ihre eigenen Kosten zusammenkamen. Ein Eingehen auf seine Darlegungen über das Verfahren des Komitees dieses Kongresses gegenüber der Kommission ist überflüssig, indem die Aufgabe sowie die ganze Natur dieser damals eine ganz andere war als heute (s. Matschie, 1902, S. 929—931; Blanchard, 1905, S. 7—11). Ich

erwähne daher nur, daß ihr der Auftrag, alle einschlägigen Anträge zu prüfen und darüber zu berichten, überhaupt erst auf diesem Kongreß erteilt wurde (s. ll. cc.), so daß frühere Geschehnisse zur Rechtfertigung eines Abweichens davon von vornherein nicht herbeigezogen werden können. — Den Tatsachen direkt widersprechend ist aber Stiles' weitere Angabe: „Demgemäß wurde über die Arbeit der Kommission von den drei ersten Jahren kein Beschluß gefaßt [„was not acted upon"]." Denn es wurde ein, und zwar höchst wichtiger, Beschluß über den weitaus größten Teil jener gefaßt, zwar nicht am Cambridger, wohl aber am darauffolgenden Berliner Kongreß (s. Matschie, t. c., p. 931), bei dessen Besprechung Stiles aber ebensowenig ein Wort davon erwähnt. — Seine weitere Angabe über den Konsensus der Ansichten bei Konferenzen „mit vielen verschiedenen hervorragenden Zoologen" entzieht sich der Kontrolle; jedenfalls haben die Ereignisse diesen Ansichten unrecht gegeben (s. unten). — Über den „Bericht" der Kommission sagt Herr Stiles, daß er in der öffentlichen Sitzung dieser gelesen wird, und wenn jemand gegen irgend einen Teil davon protestiert, „hat er nur ein Mitglied der Kommission zu überzeugen, daß der fragliche Teil gestrichen werden sollte. Dieser eine Kommissionär hat die Macht, den fraglichen Teil zu hindern vor den Kongreß zu kommen". Diese Behauptung ist ebenfalls unrichtig, indem dies keineswegs von allen Teilen des Berichtes gilt, sondern lediglich von jenem, der etwaige Anträge auf Änderungen der Nomenklaturregeln enthält (s. Stiles, 1910, p. 764). Und außerdem war wenigstens am letzten (Grazer) Kongreß die Sache so, daß die besagte öffentliche Sitzung an einem Nachmittage (18. August) stattfand, wo sie bis ungefähr 5 Uhr dauerte, während die Verlesung des Berichtes in der allgemeinen Sitzung am nächsten Morgen erfolgte, ohne daß in der Zwischenzeit noch eine „exekutive Sitzung" der Kommission stattgefunden hätte; es wäre auch füglich nicht mehr tunlich gewesen, erforderlichenfalls etwa noch eine solche einzuberufen, zumal da in jener öffentlichen Sitzung keineswegs alle am Kongreß teilnehmenden Kommissionsmitglieder anwesend waren. Da aber ein so wichtiger Akt wie die Streichung einer beantragten Änderung der Nomenklaturregeln doch wohl nur in einer exe-

kutiven Sitzung der Kommission vorgenommen werden könnte, so ist es nicht recht klar, wie ein dafür gewonnenes Mitglied eine solche Streichung hätte durchsetzen sollen; zum mindesten wären ihm wohl recht bedeutende Schwierigkeiten gemacht worden. In praxi läuft die Sache also darauf hinaus, daß allen Mitgliedern des Kongresses gestattet wird, in der besagten Sitzung über den Bericht der Kommission zu reden, was sie wollen — was ja an sich recht schön ist; nur hat Herr Stiles diesen dann bereits definitiv fertiggestellt und bleibt derselbe genau so wie er ist. — Durch dieses Verfahren soll nach Stiles verhindert werden, daß die allgemeinen Sitzungen zu Diskussionen über Nomenklatur werden. Das ist gewiß von Vorteil; ganz besonders freilich für Herrn Stiles selbst, der hier bei weitem nicht eine so de facto fast absolute Herrschaft hat wie in der Kommission (s. unten). **Denn es wäre für ihn sehr ungelegen, wenn bei der Verlesung eines seiner „Berichte" dem Plenum gleich klargemacht würde,** daß danach jeder Autor das Recht haben soll, eine Art nachträglich als Typus einer Gattung zu „bestimmen", die bereits längst aus dieser entfernt und sogar zum Typus einer anderen, allgemein angenommenen Gattung gemacht worden ist; daß der Bericht involviert, daß eine zoologische Nomenklatur auch vor 1758, ihrem allgemein angenommenen Ausgangspunkt, anzuerkennen ist; daß darin ein nachweislich unrichtiges Gutachten u. a. auf Grund einer Verwechslung seinerseits der Begriffe Artname und Name der Art abgegeben wird; daß Stiles in seinem Bericht wissentlich ein Werk als binär bezeichnet, in dem die Arten fast alle polynominal oder mononominal benannt sind! (s. Poche, 1912b, p. 72—90) usw. Im übrigen betrifft der erwähnte Vorteil aber nur die Abhaltung einer öffentlichen Sitzung der Nomenklaturkommission — eine Einrichtung, gegen die von niemandem ein Einwand erhoben wurde — und hat mit dem liberum veto nicht das Mindeste zu schaffen. — „Ferner", sagt Stiles, „werden plötzliche und unweise Änderungen in den Regeln vermieden. Die Theorie ist, daß wenn fünfzehn Spezialisten in Nomenklatur über irgend einen Punkt übereinstimmen können, die mathematischen Wahrscheinlichkeiten sind, daß jener Punkt richtig ist." Das Nichterreichen eines einstimmigen Votums schützt die Regeln

vor plötzlichen Änderungen und vor vakzillierenden Änderungen von einem Kongreß zum andern. — Wieso eine Änderung weniger plötzlich sein soll, weil sie von den Kommissionsmitgliedern einstimmig befürwortet wird, ist gänzlich unverständlich. Mit dem nächsten Satze rennt Stiles nur eine offene Tür ein; denn kein Mensch wendet etwas dagegen ein, daß Anträge, die die Kommission einstimmig empfiehlt, dem Kongreß vorgelegt werden. Trotzdem involviert jener eine Unrichtigkeit; denn keineswegs sind, beziehungsweise waren alle Mitglieder dieser Spezialisten in Nomenklatur, wie Herr Stiles wohl mindestens ebenso gut weiß wie ich, und machen sie zum Teil selbst nicht im entferntesten diesen Anspruch. Im übrigen deckt sich seine Argumentation ganz mit dem, was ich (1912 b, p. 99) in einer, wie leicht ersichtlich, noch ohne Kenntnis seiner in Rede stehenden Arbeit geschriebenen Abhandlung als den Grund anführte, den er vielleicht zugunsten jenes liberum veto geltend machen werde. Zugleich zeigte ich, daß dieser in mehr als einer Hinsicht gänzlich unstichhältig ist, und betone nur noch, daß der hier in Rede stehende Antrag gegenüber dem analogen der amerikanischen Gelehrten ohnedies eine noch weitergehende Rücksicht auf die Stabilität der Regeln nimmt.

Ein Faustschlag ins Gesicht der Wahrheit ist es aber vollends, wenn Herr Stiles weiterhin sagt: Am Berliner Kongreß wurde beschlossen . . . . „daß alle Anträge [im Bericht der Kommission], über die die Stimmen geteilt waren, an die Kommission zurückverwiesen werden.“ Denn wie der offizielle Bericht über den Kongreß besagt (Verh. V. Intern. Zool.-Kongr. Berlin 1901, 1902, p. 884—886) und Herr Stiles, der sich damals lebhaft an der Verhandlung beteiligte, auch selbst sehr gut wissen muß, wurden daselbst mehrere Anträge gegen die Stimmen einer bisweilen starken Minorität der Kommission angenommen, während eine Rückverweisung von irgendwelchen Anträgen an die Kommission überhaupt nicht stattfand!! — **Es ist aufs schärfste zu mißbilligen, daß Herr Stiles, und noch dazu in seiner offiziellen Eigenschaft als Sekretär der Internationalen Nomenklaturkommission, konkrete Tatsachen in derart der Wahrheit direkt entgegengesetzter Weise darstellt. Und zudem ist dies bei**

ihm nicht der erste solche Fall (s. Poche, 1912a). Und das Schlimmste dabei ist, daß dadurch, zumal bei der fast unumschränkten Autorität, die er über diese ausübt, das Ansehen der Kommission als solcher — so wenig die anderen Mitglieder für sein Vorgehen verantwortlich sind — aufs ärgste geschädigt werden muß.

„Der Kommission wurde auch gründlich zu verstehen gegeben, daß der Kongreß künftighin keine anderen als einstimmige Berichte wünsche." Durch das Vorstehende wird dieser Angabe von vornherein der Boden entzogen; es sei daher nur bemerkt, daß der Kongreß keinerlei derartigen unvernünftigen Wunsch geäußert hat — ich verweise wieder auf den offiziellen Kongreßbericht — und daß etwaige Äußerungen einzelner Personen hiebei selbstverständlich in keiner Weise als maßgebend in Betracht kommen.

Alle diese groben Unrichtigkeiten in Stiles' Darstellung lassen seine auf diese gegründeten Folgerungen, daß das liberum veto sich auf Anregung des Kongresses selbst entwickelt habe usw., natürlich gleichfalls als gänzlich unzutreffend erscheinen, so daß ich mir jedes weitere Eingehen darauf ersparen kann.

Damit, also mit dem Jahre 1901, hört Herrn Stiles' Darstellung des Ursprunges des liberum veto in der Kommission auf! Dies ist deshalb höchst sonderbar, weil er, wie wir oben (p. 57) gesehen haben, bei einer früheren Gelegenheit eine Angabe über eine 1910 erfolgte Annahme der betreffenden Bestimmung durch den Kongreß gemacht hat, die, wenn sie wahr wäre, die einfachste und schlagendste Rechtfertigung des bezüglichen Vorgehens bilden würde und seine ganze so gründlich mißlungene einschlägige Auseinandersetzung überflüssig gemacht hätte. Daß Stiles aber diese Angabe an einer Stelle, die geradezu nach ihr schreit und wo sie für ihn selbst von höchstem Werte wäre, nicht macht, ist wohl nicht anders als als ein Zugeständnis seinerseits zu erklären, daß sie eben nicht wahr ist, wie ich (1912a) nachgewiesen habe. Nun erschien dieser mein Artikel im Zool. Anz. am 25./6. 1912, seiner dagegen in Science am 25./10. Da der unmittelbar vorhergehende Artikel hier vom 18./9. datiert ist und Herr Stiles überdies in einem Schreiben vom 6./8. den Empfang eines

Separatums meines Artikels bestätigte, so ist es klar, daß er diesen zur Zeit der Abfassung des seinigen bereits kannte. Unter diesen Umständen wäre es meiner Ansicht nach ein Gebot des wissenschaftlichen Anstandes gewesen, daß er, wenn er überhaupt über die Sache schreibt, auch auf jenen Kardinalpunkt eingeht und zu dem schweren gegen ihn erhobenen Vorwurf so oder so offen Stellung nimmt.

[Zusatz bei der Korrektur. Am unterdessen stattgefundenen IX. Internationalen Zoologenkongreß in Monaco wurde ich eingeladen, die drei hier in Rede stehenden Anträge in einer Sitzung der Nomenklaturkommission zu vertreten. In Erwiderung auf meine Begründung des auf Abschaffung des liberum veto gerichteten stellte Herr Stiles wieder die vorstehend (p. 67 u. 69) als mit konkreten Tatsachen in direktem Widerspruch stehend nachgewiesenen Behauptungen auf. Ich wies daraufhin auch dort ihre Unwahrheit nach, bemerkte, daß Herrn Stiles selbst die betreffenden Tatsachen sehr wohl bekannt sein müssen, und betonte das Sonderbare des Umstandes, daß seine einschlägigen Darlegungen mit dem Berliner Kongreß (1901) abschliessen. Herr Stiles wies hierauf auf die vorgerückte Zeit hin (es war gegen Mittag, möglicherweise auch einige Minuten darüber) **und stellte den Antrag auf Schluß der Sitzung** (der von der Kommission einstimmig angenommen wurde)].

Endlich erklärt Stiles, daß im Falle der Annahme des Antrages auf Abschaffung des liberum veto die „interessante Frage“ entsteht, ob die vielen unter dem bisherigen Verfahren seit 1896 definitiv erledigten Fragen wieder aufgerollt und vor das Plenum des Kongresses gelassen werden. — Es ist sehr schlimm, wenn der Sekretär einer Internationalen Kommission den Elementarbegriffen der parlamentarischen Verhandlung in so völliger Unkenntnis gegenübersteht. Denn es ist ganz selbstverständlich, daß einmal gefaßte Beschlüsse durch eine nachträgliche Änderung der Geschäftsordnung in keiner Weise beeinflußt werden. Und schon für den gesunden Menschenverstand vollends klar wäre dies in unserem Falle, wo ja die früheren Beschlüsse nach der Darstellung Stiles' (die wir freilich als den Tatsachen direkt widersprechend erkannt haben) nach einem für das Zustandekommen eines solchen ungleich schwierigeren Modus gefaßt worden wären als der nun-

mehr beantragte es ist. — Unter diesen Umständen ist es wohl sehr schwer zu glauben, daß jene von Herrn Stiles aufgeworfene „interessante Frage“ etwas anderes bezweckt, als mit allen Mitteln gegen jenen Antrag Stimmung zu machen — trotz seiner sonderbaren Versicherung, daß er niemandes Ansicht für oder gegen denselben beeinflussen will!

Ich will hier — mit aller schuldigen Ehrerbietung gegen diese Körperschaft — noch einige Bemerkungen über die Art machen, wie Herr Stiles die Gutachten („Opinions“) der Nomenklaturkommission zustande bringt. (Jene gelten aber nicht für die Gutachten 1—5, die sich schon äußerlich von allen anderen unterscheiden.) — Der der Kommission vorgelegte Fall wird allen Mitgliedern dieser zugesandt, begleitet von einer „Diskussion“. Diese ist zumeist von Stiles verfaßt und stellt natürlich seine Ansicht dar (selten von ihm gemeinsam mit 1 oder 2 anderen Mitgliedern, und ganz ausnahmsweise von einem anderen Mitglied. Die folgenden Ausführungen werden jedoch durch diese letzteren Fälle in keiner Weise tangiert; es ist nur nötig, in Bezug auf sie den Namen zu ändern. Und zudem war dies in jedem Falle ein Mitglied, das „zufällig“ dieselbe Ansicht hatte wie Herr Stiles.) Diese seine Ansicht ist bisweilen sehr fraglich richtig, und viel öfter nachweisbar falsch, wie ich für mehrere Fälle gezeigt habe (1912b, p. 67—96) und bald für eine ganze Anzahl weitere zeigen werde. Natürlich bemerken dies gegebenenfalls gewöhnlich ein oder mehrere Kommissionäre und stimmen auf eine der von ihm vorgeschlagenen entgegengesetzte Art. Oft begleiten sie ihre Abstimmung mit einer Widerlegung der Ansicht Stiles', die in vielen Fällen absolut beweisend ist (obwohl er freilich augenscheinlich nie dieser Meinung ist). Diese Argumente bringt nun Stiles niemals zur Kenntnis der anderen Mitglieder (nur in einem einzigen Fall, in dem aber die betreffenden Ausführungen ohnedies unzutreffend waren, nämlich beim Gutachten 49, hat er dies getan). Alle diese Herren sind somit gezwungen, ihre Stimme **ausschließlich unter dem Einflusse der Ausführungen Stiles' abzugeben** — der ja ein bedeutendes Maß von dialektischer Gewandtheit besitzt —, **während ihnen die Kenntnis der Gegengründe vorenthalten wird. Und anderer-**

seits hat dadurch kein einziges Mitglied der Kommission eine auch nur im entferntesten ähnliche Möglichkeit, seine Ansicht angenommen zu sehen, wie Herr Stiles. (Dies kann auch keineswegs etwa dadurch gerechtfertigt werden, daß er Sekretär der Kommission ist und die anderen Herren nicht. Denn es kann sicher weder beabsichtigt sein noch geduldet werden, daß ein zufälliger, äußerlicher Umstand wie dies einen so überwiegenden, entscheidenden Einfluß auf das Schicksal der von den anderen Kommissionsmitgliedern vertretenen Ansichten sowie auf die von der Kommission als solcher abgegebenen Gutachten hat. Zudem handelte Stiles genau ebenso zur Zeit als der verstorbene Herr v. Maehrenthal ebenfalls Sekretär dieser war.) Nun frage ich: Kann irgend jemand glauben, daß ein solches Vorgehen einer unvoreingenommenen Beurteilung förderlich oder nur damit gut vereinbar ist? Und daß es die Absicht des Kongresses war, als er eine Kommission von 15 Mitgliedern, größtenteils bewährte und angesehene Forscher, ernannte, daß die Ansicht eines Herrn durch solche Mittel de facto in jedem einzelnen Falle über alle Gegengründe triumphieren solle, die von irgend einem anderen Mitglied vorgebracht werden mögen. (In dieser Hinsicht waren die Verhältnisse vor der hochherzigen Subvention der Smithsonian Institution für Schreibarbeiten sogar weniger schlecht als jetzt. Denn damals wurden die Gutachten von einem Mitgliede zum andern herumgeschickt, so daß wenigstens die späteren die von anderen geäußerten Gründe gegen Stiles' Auffassung erfuhren.)

Daß solche Verhältnisse alles Vertrauen in die Richtigkeit und Zweckmäßigkeit der formell von „der Kommission" abgegebenen Gutachten zerstören müssen, ist klar. Ebenso, was das bei Entscheidungen bedeutet, deren Kraft ausschließlich auf jenen Momenten beruht. Tatsache ist, daß es so weit gekommen ist, daß ganz kürzlich ein Autor (und zwar ein Systematiker), der gewiß in Nomenklaturfragen nicht zu konservativ ist, nämlich Hendel (1912, p. 226), erklärt hat, daß jeder Eingeweihte weiß, daß die Zustände in der Kommission unhaltbar geworden sind und daß diese de facto nur aus einer Person besteht! Wen er damit meint, erhellt klar daraus,

daß er gleich danach von „der Kommission — oder, was dasselbe ist, Herr Stiles" spricht. Letzteres mag vielleicht etwas übertrieben sein; aber die Tatsache, daß eine solche Behauptung öffentlich von einem ernsten Forscher gemacht werden kann, ist bezeichnend genug! Ebenso hat ein speziell auch in Nomenklaturfragen bewanderter Forscher von anerkannter Autorität, Mathews (1911, p. 5), das Verfahren in einem solchen (von Herrn Stiles verfaßten) Gutachten mit lapidarer Kürze als „ein höchst unwissenschaftliches Vorgehen" erklärt. Und der Mann hat Recht.

Zusammenfassung.

1. Nuttings Ironisierung des Internationalen Zoologenkongresses, weil dieser sich der Nomenklaturkommission gegenüber selbst völlig die Hände gebunden habe, ist unbegründet, da die Mitteilung Stiles', auf die er sich dabei stützt, gänzlich unwahr ist.

2. Die Einwendungen Stones und Dalls gegen zwei der in Rede stehenden Anträge sind, wie eingehend bewiesen wird, in jeder Hinsicht gänzlich unstichhaltig und großenteils auf direkte Verkennung der Tatsachen gegründet. Dall hatte diese Anträge dabei überhaupt gar nicht gesehen!

3. Von Kingsley werden die Anträge sehr günstig kritisiert.

4. Stiles' Darstellung des Ursprunges des liberum veto in der Nomenklaturkommission enthält mehrfach **Angaben über konkrete Tatsachen, die der Wahrheit direkt entgegengesetzt sind.** Zudem hört sie mit dem Jahre 1901 auf und läßt dadurch keinen Zweifel, daß Stiles die Unwahrheit einer anderen früher offiziell von ihm gemachten einschlägigen Angabe selbst zugibt. Die von ihm zugunsten jenes liberum veto herbeigezogenen Argumente sind nachweislich vollkommen unzutreffend. Für Stiles selbst wäre es allerdings sehr ungelegen, wenn dem Plenum („heterogenen Subskribenten von fünf Dollars" [Dall]) bei der Verlesung seiner „Berichte" klargemacht würde, was sie alles involvieren.

5. Am Zoologenkongreß in Monaco wies ich in einer Sitzung der Nomenklaturkommission **die Unwahrheit der gedachten Angaben Stiles' über konkrete Tatsachen nach,** sagte, daß ihm

selbst diese sehr wohl bekannt sein müssen, und betonte das Sonderbare des Umstandes, daß seine Darstellung mit 1901 abschließt. Darauf wies Stiles auf die vorgerückte Zeit hin **und beantragte Schluß der Sitzung.**

6. Das von Stiles bei der Zustandebringung der Gutachten („Opinions") der Nomenklaturkommission praktizierte Verfahren nötigt die anderen Mitglieder, ihre Stimmen ausschließlich unter dem Einflusse seiner — oft nachweislich unrichtigen — Ausführungen über den Fall abzugeben, während er ihnen die Kenntnisnahme der gegen diese vorgebrachten Gründe vorenthält. Daher hat auch kein Mitglied praktisch irgendwelche Aussicht, mit seiner Ansicht gegen die Stiles' durchzudringen.

7. **Dadurch muß alles Vertrauen in die Gutachten „der Kommission" zerstört werden.** Kompetente Autoren haben auch bereits geradezu vernichtende Urteile über die einschlägige Tätigkeit Stiles' gefällt.

Literaturverzeichnis.

Blanchard, R. (1905), Avant-propos. (In: Règles internationales de la Nomenclature Zoologique adoptées par les Congrès internationaux de Zoologie, p. 5—13.)

[Brauer, A.] („Schriftführer") (1912), —, in: Die Beratung über das Prioritätsgesetz. (Verh. Deutsch. Zool. Ges. 22. Jahrvers. 1912, p. 214—227.)

Dall, W. H. (1912), A Remedy worse than the Disease. (Science (N. S.) 36, p. 344—346.)

Hendel, F. (1911), Über die Typenbestimmung von Gattungen ohne ursprünglich bestimmten Typus. Ein Protest gegen die Anwendung des Artikels 30, Punkt *g*, der Internationalen Regeln der zoolog. Nomenklatur. (Wien. Ent. Zeit. 30, p. 89—92.)

Hendel, F. (1912), Ein Wort über die Anträge der Deutschen Zoologischen Gesellschaft, die das Prioritätsgesetz einschränken sollen. (Ent. Mitt. 1, p. 225—226.)

Jordan, D. S. (1912), Zoological Nomenclature. (Science (N. S.) 36, p. 435—437.)

Kingsley, J. S. (1912), Zoological Nomenclature. (Science (N. S.) 36, p. 171—173.)

Mathews, G. M. (1911), On some necessary Alterations in the Nomenclature of Birds. Part II. (Nov. Zool. 18, p. 1—22.)

Matschie, P. (1902), Regeln der Zoologischen Nomenklatur nach den Beschlüssen des V. Internationalen Zoologen-Congresses, Berlin 1901. (Verh. V. Intern. Zool.-Congr. Berlin 1901, 1902, p. 927—972 [cf. p. 932].)

Nutting, C. C. (1912), More Trouble for the Systematist. (Science (N. S.) 35, p. 722—725.)

Poche, F. (1912a), Sind die gegenwärtig in Geltung stehenden Statuten der Internationalen Nomenklaturkommission vom Internationalen Zoologen-Kongreß angenommen worden? (Zool. Anz. 39, p. 698—700.)

Poche, F. (1912b), Die Bestimmung des Typus von Gattungen ohne ursprünglichen solchen, die vermeintliche Existenz der zoologischen Nomenklatur vor ihrem Anfange und einige andere nomenklatorische Fragen; zugleich eine Erwiderung auf die von Herrn Stiles an alle Zoologen der Welt gerichtete Herausforderung und eine Begründung dreier von zahlreichen Zoologen gestellter Anträge zwecks Einschränkung der Zahl der Namensänderungen und Abschaffung des liberum veto in der Nomenklaturkommission. (Arch. Natgesch., 78. Jg., Abt. A, 8. Heft, p. 1—110.)

Stiles, C. W. (1910), Report of the International Commission on Zoological Nomenclature. (Science (N. S.) 32, p. 764—767.)

Stiles, C. W. (1912), The Unanimous Vote Rule in the International Commission on Zoological Nomenclature. (Science (N. S.) 36, p. 557—558.)

Stone, W. (1912), A Protest against changing the International Code of Zoological Nomenclature. (Science (N. S.) 35, p. 817—819.)

Ziegler, H. E. (1911), Über die neue Nomenklatur. (Zool. Anz. 38, p. 268—272.)

Die systematische Gliederung der Protococcales (Chlorophyceae).

Von

Josef Brunnthaler.

(Eingelaufen am 2. Januar 1913.)

Die Systematik der Protococcales ist seit langer Zeit ein viel bearbeitetes Feld der Algologie gewesen, ohne daß es zu einem Abschlusse gekommen wäre.

Wenn von den älteren Werken ganz Abstand genommen wird, so ist die erste grundlegende und wichtige Publikation Chodats Algues vertes de la Suisse (1902). Chodat teilt die Euchlorophycées in fünf Gruppen, von welchen die erste Gruppe diejenige der Pleurococcoïdes ist. Diese Gruppe umfaßt die Familien Palmellacées, Volvocacées, Protococcacées, Chétopeltidacées, Ulvacées, Ulothrichacées,

Pleurococcacées, Chétophoracées und Coléochétacées. Für die vorliegende Betrachtung kommen nur die Protococcacées in Frage, welche Chodat in drei Triben teilt, die Euprotococcées, Characiées und Endosphérées (letztere provisorisch). Die Euprotococcées sind in zwei Reihen geteilt, in die Protococcées und Pédiastrées. Der Umfang ist ein den heutigen Anschauungen ähnlicher, der Unterschied liegt in erster Linie in der systematischen Gliederung, dann im Fehlen einiger Gattungen. Auszuscheiden hat bloß *Schizochlamys*. Chodat hat keine weitere Trennung in Familien vorgenommen. Die Serie A der Protococcées umfaßt folgende Gattungen, in der Reihenfolge, wie sie Chodat aufführt: *Palmellococcus*, *Golenkinia*, *Eremosphaera*, *Tetracoccus*, *Chlorella*, *Dictyosphaerium*, *Lagerheimia*, *Oocystis*, *Chodatella*, *Richteriella*, *Schroederia*, *Pilidiocystis*, *Nephrocytium*, *Raphidium*, *Kirchneriella*, *Selenastrum*, *Selenoderma*, *Crucigenia*, *Actinastrum*, *Tetrastrum*, *Hofmania*, *Scenedesmus*, *Dimorphococcus*, *Polyedrium* und *Lemmermannia*. Die Serie B der Pédiastrées: *Euastropsis*, *Pediastrum*, *Coelastrum*, *Hariotina*, *Sorastrum* und *Hydrodictyon*.

Der zweite Tribus, die Characiées, ist nur durch die Gattung *Characium* repräsentiert.

Der dritte Tribus, die Endosphérées, umfaßt *Chlorochytrium*, *Endosphaera*, *Phyllobium* und *Scotinosphaera*.

Chodat diagnostiziert die Protococcacées wie folgt: Thallus unbeweglich, einzellig oder in Kolonien, Vermehrung meist durch Sporen, selten wirkliche Zoosporen.

Das Jahr 1904 brachte zwei neue Systeme der in Rede stehenden Algengruppe. G. S. West hat in seinem Werke: A Treatise of the British Freshwater Algae, die Reihe der Protococcoideae in 8 Familien geteilt, welche aber leider recht heterogene Dinge umfassen. Es werden unterschieden: 1. Chaetopeltideae, 2. Volvocaceae, welche beiden Familien uns nicht weiter interessieren. Weiters: 3. Endosphaeraceae (mit *Chlorochytrium*, *Centrosphaera* und *Phyllobium*); 4. Characieae (mit *Characium*); 5. Pleurococcaceae (mit *Pleurococcus*, *Trochiscia*, *Radiococcus*, *Protoderma*, *Hormotila* und *Urococcus*), von welchen also nur *Radiococcus* eine Protococcale ist; 6. Hydrodictyaceae in der üblichen Umgrenzung mit *Euastropsis*, *Pediastrum* und *Hydrodictyon*. Die 7. Familie: Protococcaceae oder Autosporaceae ist

in 7 Subfamilien eingeteilt und enthält die große Masse der eigentlichen Protococcales, jedoch auch Gattungen, welche entschieden nicht hieher gehören, z. B. *Botryococcus, Ineffigiata.* Die Gattungen sind wie folgt in die Subfamilien eingeteilt.

Coelastreae: *Coelastrum;*

Crucigenieae: *Crucigenia* (inkl. *Lemmermannia* und *Willea*), *Tetrastrum (Cohniella);*

Selenastreae: *Dactylococcus, Scenedesmus, Dimorphococcus, Ankistrodesmus, Closteriopsis, Actinastrum, Selenastrum, Kirchneriella* (inkl. *Selenoderma*);

Oocysteae: *Oocystis, Nephrocytium, Eremosphaera, Palmellococcus, Chlorella;*

Tetraedrieae: *Tetraëdron, Cerasterias;*

Phytelieae: *Golenkinia, Richteriella, Lagerheimia, Chodatella;*

Dictyosphaerieae: *Dictyosphaerium, Dictyocystis, Tetracoccus, Botryococcus, Ineffigiata.*

Die achte Familie der Palmellaceae enthält mit Ausnahme von *Chlorococcum* (als *Gloeocystis*) keine zu den Protococcales gehörigen Gattungen. Das System bedeutet insoferne einen Fortschritt, als durch Abtrennung der Characiaceae und Hydrodictyaceae als eigene Familien mehr Übersichtlichkeit erreicht wird. Die Beibehaltung der riesigen Familien der Protococcaceae oder Autosporaceae wird durch die weitere Gliederung jedoch nicht besser. Dem System haftet ferner der Mangel an, den phylogenetischen Prinzipien gar nicht Rechnung zu tragen. Die Stellung der Chaetopeltideae an den Beginn, der Palmellaceae an das Ende der Reihe ist ganz undiskutabel.

Das zweite im Jahre 1904 erschienene System ist die Bearbeitung Oltmanns. Er faßt bereits alle hiehergehörigen Formen als Protococcales zusammen und unterscheidet fünf Familien: 1. Protococcaceae, 2. Protosiphonaceae, 3. Halosphaeraceae, 4. Scenedesmaceae und 5. Hydrodictyaceae; wir finden bei Oltmanns nicht alle bekannten Gattungen aufgeführt, sondern nur die wichtigeren. Zu den Protococcaceen rechnet er *Chlorococcum, Chlorosphaera, Sykidion, Dicranochaete, Chlorochytrium, Endosphaera, Codiolum, Characium* und *Phyllobium.* Hievon wird *Dicranochaete* wohl am besten ausgeschieden.

Die Protosiphonaceae haben nur drei Gattungen: *Protosiphon, Blastophysa* und *Phytophysa;* hievon wird *Blastophysa* besser bei den Valoniaceae untergebracht, *Phytophysa* bei den Phyllosiphoniaceae.

Die Halosphaeraceae umfassen nach Oltmanns *Halosphaera, Eremosphaera* und *Excentrosphaera.* Über diese drei Gattungen wird später noch an anderer Stelle gesprochen werden.

Zu den Scenedesmaceae rechnet Oltmanns: *Chlorella, Schizochlamys, Nephrocytium, Scenedesmus, Raphidium, Coelastrum, Selenosphaerium, Dictyosphaerium, Crucigenia* und bemerkt, daß hieher noch eine Reihe anderer Formen gehöre, meist Planktonalgen. Als Anhang führt er *Porphyridium, Glaucocystis* und *Pilidiocystis* an. Hievon sind sofort auszuscheiden *Schizochlamys* und *Porphyridium* als keine Protococcales.

Die Hydrodictyaceae sind im gleichen Umfange wie bei West.

Wir finden also auch hier wieder eine sehr große Familie, die Scenedesmaceen, welche die meisten der von West als Protococcaceae oder Autosporaceae angeführten Formen umfaßt. Oltmanns legt mit Recht großes Gewicht auf das Vorhandensein des glockenförmigen Chromatophors und auf die Zoosporen, welche bei einer großen Anzahl zu Autosporen umgewandelt sind.

Einen Rückschritt bedeutet dagegen das System, welches C. E. Bessey in Americ. Microsc. Soc., 26, 1905 aufstellt. Es ist in vollständiger Verkennung moderner systematischer Prinzipien verfaßt und wirft die heterogensten Gattungen durcheinander. Die Ordnung der Protococcoideae ist in vier Familien geteilt: Pleurococcaceae, Protococcaceae, Hydrodictyaceae, Volvocaceae. In allen drei erstgenannten Familien begegnen wir typischen Protococcalen, vermengt mit Pleurococcaceen und Heteroconten. Es sei deshalb von einer detaillierten Besprechung Abstand genommen. Als Beispiel sei nur angeführt, daß *Ankistrodesmus* zu den Pleurococcaceen, *Scenedesmus* zu den Hydrodictyaceen gerechnet wird, ganz abgesehen von der Stellung der Volvocaceen nach den Hydrodictyaceae.

F. S. Collins hat 1909 eine Bearbeitung der Green Algae of North America (Tufts College Studies, Vol. II, Nr. 3) veröffentlicht, die sich im allgemeinen an das von Oltmanns aufgestellte System anschließt; einige Gattungen gehören jedoch nicht zu den Protococcales. Collins teilt dieselben ebenfalls wie Oltmanns in fünf Familien.

Auszuscheiden wären *Trochiscia,* identisch mit *Acanthococcus,* und wohl Ruhestadien verschiedener Algen, z. T. Chlamydomonadineen; ebensowenig hieher gehörig ist *Elakatothrix,* eine Pleurococcaceae, und *Hormotila,* welche entweder zu den Tetrasporaceae oder nach Chodat als Entwicklungsstadium zu *Pleurococcus* zu rechnen ist. Collins faßt die meisten Pleurococcaceen als reduzierte Formen der Chaetophoraceae auf, so daß sie unter die Ulotrichales zu stehen kommen.

In der zweiten Auflage von Wettsteins Handbuch der Botanik sind die vier Familien: Protococcaceae, Halosphaeraceae, Scenedesmaceae und Hydrodictyaceae als erste Unterordnung: Protococcineae zu den Siphoneae gestellt, was jedoch den Anschauungen der meisten Algologen nicht entspricht.

Die weitaus wichtigste systematische Einteilung der in Rede stehenden Gruppe ist die von Wille in den Nachträgen zu Engler-Prantl, Pflanzenfamilien, Teil I, 2, 1909. Es soll in folgendem diese Bearbeitung besprochen werden und auch gleich die Änderungen, welche notwendig erscheinen; hiebei wird nur dort in Details eingegangen, wo es notwendig erschien, da die ausführliche Besprechung aller Gattungen einer vollständigen Bearbeitung gleichkommen würde. Eine systematische Bearbeitung aller bekannten Protococcales nebst Abbildungen derselben wird in Bälde vom Verfasser erscheinen.

Wille teilt die Chlorophyceen in vier Klassen: Protococcales, Chaetophorales, Siphonocladiales und Siphonales. Er faßt also den Begriff der Protococcales sehr weit und unterscheidet 10 Familien: Volvocaceae, Tetrasporaceae, Botryococcaceae, Pleurococcaceae, Protococcaceae, Ophiocytiaceae, Hydrogastraceae, Oocystaceae, Hydrodictyaceae und Coelastraceae. Nachdem Wille die Gruppe der Heterocontae nicht anerkennt, enthalten seine Protococcales eine Reihe von Gattungen, welche jetzt zu den Heterocontae gerechnet werden. Die Berechtigung der Aufstellung der Heterocontae kann jedoch heute nicht mehr bestritten werden, umsomehr, als Pascher[1]) gezeigt hat, daß fast alle Entwicklungsstufen, welche wir kennen, von der flagellatenartigen Form bis zu den polyenergiden Siphoneen, sowohl in der Heteroconten-Reihe als auch unter den Chlorophyceen

[1]) A. Pascher, Zur Gliederung der Heterocontae (Hedwigia, 53, 1912).

sich finden, die beiden Reihen also eine parallele Entwicklung genommen haben. Es entsprechen den Heterochloridales die Volvocales, den Heterocapsales die Tetrasporales, den Heterococcales die Protococcales, den Heterotrichales die Ulotrichales und den Heterosiphonales die Siphonales; bloß die Siphonocladiales haben keine Parallelreihe bei den Heterocontae. Wenn wir nun diese Entwicklungsreihe als dem derzeitigen Stande unserer Kenntnisse entsprechend ansehen, müssen aus der Gruppe der Protococcales im Sinne Willes alle den Heterocontae zuzuzählenden Formen entfernt werden, ferner die als Volvocales und Tetrasporales abzutrennenden Familien: Volvocaceae, Tetrasporaceae, Botryococcaceae, Pleurococcaceae.

Wir kommen dann zu einer Gruppe, deren wichtigste Merkmale folgende sind: Zellen unbeweglich, meist mit glockenförmigem, wandständigem Chromatophor, ohne vegetative Vermehrung (seltene Ausnahmen). Es sind zwei Reihen zu unterscheiden. In der einen Reihe ist die Vermehrung durch Zoosporen mit zwei gleichlangen Geißeln durchwegs vorhanden, daneben kommen Isogameten und Heterogameten bei verschiedenen Gattungen vor. Die zweite Reihe produziert keine beweglichen Zoosporen, die Teilungen erfolgen wohl wie bei der ersten Reihe, ergeben aber bewegungslose Autosporen. In beiden Reihen können sich die Teilungsprodukte schon innerhalb der Zellen zu neuen Kolonien oder Coenobien anordnen und werden durch Zerreissen oder Verquellen der Mutterzellmembran frei.

Eine nähere Betrachtung der obigen Hauptmerkmale zeigt uns folgendes. Was den Bau des Chromatophors betrifft, der eines der wichtigsten gemeinsamen Merkmale der Protococcales ist, so findet sich bei der überwiegenden Mehrzahl der Formen das hohlkugelige, nur mit einem seitlichen Ausschnitt versehene oder glocken- oder becherförmige Chromatophor. Es zeigt alle möglichen Übergänge zu dem plattenförmigen, die innere Zellwand mehr weniger ausfüllenden Chromatophor. Ein weiterer Schritt führt zur Zerteilung des Chromatophors in mehrere bis viele Plättchen, welche rundlich oder gelappt sein können, manchmal auch Vorsprünge in das Zellinnere bilden (*Dictyococcus, Halosphaera, Eremosphaera, Excentrosphaera, Meringosphaera,* eine große Anzahl von *Oocystis*-Arten, *Bohlinia, Franceia).* Eine Modifikation des Plättchenchromatophores ist die Vergrößerung gegen das Zellinnere zu in Form von größeren

Vorsprüngen, Stäben oder Strahlen, wie dies *Kentrosphaera, Endosphaera, Phyllobium* zeigen. Das Plattenchromatophor kann aber auch netzförmig durchbrochen werden *(Codiolum, Protosiphon, Hydrodictyon, Aerosphaera, Oocystopsis)*. Zentrales Chromatophor findet sich bei *Cystococcus, Characiella, Oocystella, Dictyocystis,* zum Teil mit lappiger Oberfläche, zum Teil sternförmig angeordnet. Die Gattung *Glaucocystis* hat in der Jugend parietale Plättchen, in erwachsenem Zustande fadenförmige Chromatophoren, welche vom Zentrum gegen die Wand zu sternförmig angeordnet sind. Manche Gattungen besitzen Chromatophoren, welche einen Übergang von einem Typus zu einem anderen bilden, und für eine Reihe von Formen sind die Chromatophoren noch gar nicht oder ganz ungenügend bekannt. Die Tendenz vom einfachen plattenförmigen Chromatophor zum kompliziert gebauten sowie zur Zerteilung prägt sich deutlich aus.

Die Protococcales besitzen in den erwachsenen, nicht in Teilung befindlichen Zellen stets einen Zellkern, nur *Protosiphon* und *Hydrodictyon* sind polyenergid und besitzen zahlreiche Kerne. Pyrenoide finden sich bei vielen Gattungen. Die Ansicht Wests, daß auf das Vorhandensein oder Fehlen von Pyrenoiden vom systematischen Standpunkte aus wenig Gewicht zu legen sei, dürfte im allgemeinen richtig sein, da die Ernährungsverhältnisse für das Auftreten oder Verschwinden der Pyrenoide von ausschlaggebender Bedeutung sind.

Was die Vermehrung betrifft, findet sich Isogamie bei *Cystococcus, Chlorochytrium, Dictyocystis Gerneckii, Protosiphon, Pediastrum* und *Hydrodictyon;* Heterogamie ist bei *Phyllobium* beobachtet. Das Vorkommen von Mikro- und Makrogameten bei *Characium* ist zweifelhaft. Alle Zoosporinae besitzen außerdem Zoosporen. Als ursprünglichere Formen sind jene aufzufassen, welche nur Zoosporenvermehrung haben. Die Isogamie stellt schon einen höheren Grad von Entwicklung dar, der eine verschiedene Höhe aufweisen kann, je nachdem Kopulation von Gameten derselben Zelle oder nur solcher verschiedener Herkunft erfolgt. Bei den Protococcales sind diese Verhältnisse noch wenig untersucht, meist jedoch dem ersten, also niederen Typus zuzuzählen.

Heterogamie ist bei den Protococcales bereits ein seltener Fall, bis zur Oogamie ist es nicht gekommen. Was nun den Verlust der

Schwärmerbildung und an dessen Stelle die Ausbildung von Autosporen betrifft, so kann dies einerseits als weiterer Schritt nach vorwärts aus inneren Ursachen gedeutet werden, es kann aber bei vielen Formen als Folge der immer stärker hervortretenden Tendenz zur Koloniebildung angesehen werden, die schließlich zu bestimmt geformten Coenobien geführt hat. Es finden sich in beiden Reihen sowohl einzellige Formen, als auch alle Übergänge von formlosen Verbänden zu bestimmt gebauten Coenobien. Der Aufbau der letzteren durch einzeln freiwerdende Schwärmer ist nicht denkbar. Wir fassen die Teilungsprodukte der Formen der zweiten Reihe als bewegungslos gewordene Zoosporen auf, deren Entwicklung zu Schwärmern unterblieben ist. Es sind Aplanosporen, die bereits in der Mutterzelle ihre definitive Gestalt (meist) erhalten oder sich zu neuen Coenobien bereits in der Mutterzelle aneinanderlegen. Wir nennen sie daher Autosporen, resp. Autokolonien. Die Bildung von Kolonien unter Beibehaltung der Zoosporen mußte notgedrungen dazu führen, daß die Zoosporen nicht mehr frei wurden. Wir sehen bei dem polyenergiden *Hydrodictyon,* daß sie sogar innerhalb der Zelle nur schwache Zitterbewegungen ausführen können, weil sie durch Plasmafäden verbunden sind. Sie ordnen sich in der Mutterzelle zu einem neuen Netze und dieses wird erst im fertigen Zustande frei. In ähnlicher Weise erfolgt die Bildung der Coenobien bei *Euastropsis* und *Pediastrum*, nur erfolgt hier die Neubildung der Coenobien durch die Zoosporen in einer Gallertblase, welche die Zoosporen bei ihrem Verlassen der Mutterzelle umhüllen. Der Schritt von *Hydrodictyon* mit seinen nur mehr geringe Bewegung zeigenden Zoosporen zu den bewegungslosen Autosporen ist kein großer. Die Entwicklungstendenz innerhalb der Protococcales ist unverkennbar. Bei der ersten Reihe, welche als Zoosporinae bezeichnet werden soll, sind die Hydrodictyaceae am höchsten entwickelt, bei der zweiten Reihe, den Autosporinae, die Coelastraceae.

Nach diesen allgemeinen Erörterungen soll in die Besprechung der einzelnen Familien eingegangen werden. Es wurde bei Aufstellung, resp. Ausbau des Systemes tunlichst auf frühere Bearbeitungen, besonders Willes Rücksicht genommen.

Die Zoosporinae zerfallen in fünf Familien: Protococcaceae, Halosphaeraceae, Characiaceae, Protosiphonaceae und Hydrodictyaceae.

Die Familie der Protococcaceae ist in zwei Unterfamilien: Protococceae und Endosphaereae zu gliedern. Erstere umfaßt *Chlorococcum, Cystococcus, Dictyococcus* und *Kentrosphaera.* Die Gattung *Chlorococcum* ist durch das glockenförmige Chromatophor ausgezeichnet, enthält aber in dem Umfange, wie sie noch immer angeführt wird, zweifellos eine Menge Formen, die nicht hierher gehören. Als typische Formen betrachten wir *Chlorococcum infusionum* (Schrank) Meneghini (= *Chlorella infusionum* Beyerinck) und *Chlorococcum viridis* (Agardh) Rabenhorst (= *Cystococcus humicola* Naegeli pro parte und inkl. *Chlorosphaera limicola* Beyerinck). *Cystococcus* fasse ich in der von Treboux[1]) emendierten Form als Gattung mit der einzigen Art: *humicola* (Naegeli) emend. Treboux auf. Es findet sich hier ein zentrales, massives Chromatophor, dessen Oberfläche lappig, runzelig oder höckerig ist; Pyrenoid zentral gelegen. Diese Form faßte Chodat als *Cystococcus*-Stadium von *Pleurococcus vulgaris* auf und bildet den Bau des Chromatophores in den Algues vertes de la Suisse, Fig. 193, A—E, p. 280 sehr gut ab. Die Alge kommt wie *Chlorococcum viridis* vor und bildet auch die Gonidialalge von *Xanthoria parietina.*

Dictyococcus hat kleine, plättchenförmige Chromatophoren, *Kentrosphaera* mehr weniger strahlen- oder bandförmige, gegen das Zentrum der Zelle ragende Chromatophoren. Zu ersteren sind in Übereinstimmung mit Wille die beiden Arten: *D. varians* und *Gerneckii* zu rechnen, die letztere mit Isogameten. Zu *Kentrosphaera* gehört außer den von Borzi beschriebenen zwei Arten (*K. Facciolae* und *minor*) noch *K. Gloeophila* (Bohlin) nov. comb. (= *Chlorochytrium gloeophilum* Bohlin).

Die zweite Unterfamilie, die Endosphaereae, umfassen: *Chlorochytrium, Scotinosphaera, Endosphaera* und *Phyllobium,* über welche nichts Neues zu sagen ist.

Als zweite Familie wird hier neu umgrenzt die Halosphaeraceae mit der einzigen Gattung *Halosphaera.* Sie wird neuerer Zeit öfters (Oltmanns, Wettstein) mit *Eremosphaera* und *Excentrosphaera* zusammen als Familie betrachtet, welchem Vorgang ich mich nicht

[1]) O. Treboux, Die freilebende Alge und die Gonidie *Cystococcus humicola* in Bezug auf die Flechtensymbiose. Ber. d. Bot. Ges., 30, 1912, p. 69.

anschließen kann. Der Bau der Zoosporen von *Halosphaera* ist ein so auffallender, an *Pyramimonas* erinnernder, daß sogar die Zugehörigkeit zu den Protococcales zweifelhaft erscheint. Der sonstige Bau dürfte lediglich eine Konvergenzerscheinung sein, jedenfalls spricht gar nichts für eine Verwandtschaft mit den genannten Gattungen.

Die Abtrennung der Characiaceae als eigene Familie von den Protococcaceae dürfte Manchem nicht berechtigt erscheinen. Es sei aber hier wie auch bei den später zu besprechenden Familien ausdrücklich darauf hingewiesen, daß es uns einstweilen ganz unmöglich ist, wirkliche Verwandtschaftsverhältnisse von Konvergenzerscheinungen zu trennen und daß daher unser System kein natürliches ist; wir stellen lediglich ähnlich gebaute Organismen nebeneinander, außerdem müssen wir alle systematischen Anordnungen linear vornehmen. Es drängen sich überdies noch jedem Bearbeiter die praktischen Bedürfnisse auf, welchen Rechnung getragen werden muß, soll nicht die Benützungsfähigkeit der Bearbeitung leiden. Die hier vorgenommene Abtrennung mehrerer Familien und Neuformierung entspricht zum Teil entwicklungsgeschichtlichen Erwägungen, zum Teil praktischen Bedürfnissen. G. S. West hat übrigens bereits 1904 (Treatise of the British Freshwater Algae) die Characiaceae als eigene Familie betrachtet. Außer *Characium* können wir hieher rechnen *Sykidion, Characiella, Actidesmium* und *Codiolum*. *Actidesmium* zeigt Verwandtschaft zu *Hydrodictyon,* die Zugehörigkeit zu den Heterocontae ist unwahrscheinlich.

Die Protosiphonaceae sind auf *Protosiphon* beschränkt: *Blastophysa* hieher zu rechnen, wie Oltmanns getan hat, dürfte unrichtig sein.

Der Umfang der Hydrodictyaceae ist seit längerer Zeit ein gesicherter: *Euastropsis, Pediastrum* und *Hydrodictyon.* Umso schwankender sind die Ansichten über die Artabgrenzung bei *Pediastrum.* Die Stellung der Hydrodictyaceae an dieser Stelle entspricht der Bildung der zwei Reihen mit und ohne Zoosporenbildung.

Diese Anordnung unterscheidet sich von Willes Bearbeitung in wesentlichen Punkten. Aus seiner Familie der Protococcaceae sind ganz ausgeschieden, als zu den Heterocontae gehörig: *Botryopsis, Polychloris, Characiopsis, Chlorothecium, Peroniella* und *Stipitococcus.*

Halosphaera wurde eigene Familie.

Die Familie der Ophiocytiaceae gehört zu den Heterocontae.

Botrydium, welche Wille mit *Protosiphon* zu den Hydrogastraceae vereinigt, scheidet ebenfalls als Heterocontae aus, *Protosiphon* wird eigene Familie.

Der Stellung der Hydrodictyaceae am Ende der Zoosporinae wurde bereits mehrfach gedacht.

Schwieriger gestaltet sich die Abgrenzung der Familien der Autosporinae. Bei Wille sind es nur zwei Familien: Oocystaceae und Coelastraceae, die infolgedessen sehr groß werden und nicht übersichtlich sind. Die Bildung kleinerer Gruppen dürfte rationeller sein. Die systematische Abgrenzung begegnet hiebei ziemlich großen Schwierigkeiten. Es wurden die Oocystaceae Willes in drei Familien zerlegt: Eremosphaeraceae, Chlorellaceae und Oocystaceae, während die Coelastraceae Willes in Scenedesmaceae und Coelastraceae gegliedert sind. Hiebei ergab sich naturgemäß auch die Notwendigkeit, einzelnen Gattungen andere, nach des Verfassers Ansicht richtigere Stellungen anzuweisen.

Die gut charakterisierten Eremosphaeraceae umfassen nur *Eremosphaera* und *Excentrosphaera.*

Als Chlorellaceae wurden Formen vereinigt, welche ein glockenförmiges Chromatophor besitzen, einzeln vorkommen oder durch Gallerte formlos verbunden sind und deren Grundform mehr weniger eine kugelige ist. Schwebeeinrichtungen (Borsten, Stacheln) sind nicht selten. Zwei Unterfamilien: Chlorelleae mit *Chlorella, Placosphaera, Radiococcus* und *Tetracoccus;* Micractinieae mit *Golenkinia, Phytelios, Richteriella, Acanthosphaera* und *Echinosphaeridium.* Es wurde hier, wie auch noch an anderen Orten, von der Zusammenziehung mehrerer, wenn auch manchmal nicht leicht abzugrenzender Gattungen, wie sie Wille vorgenommen hat, abgegangen; der Vorteil einer geringeren Gattungszahl wird durch die unklarere Fassung der Gattungsdiagnose bei zu großen Gattungen aufgehoben. Was die einzelnen Gattungen der Chlorelleae betrifft, so wurde bei *Chlorella* nach reiflicher Überlegung die Abgrenzung Willes in 4 Sektionen: *Euchlorella, Palmellococcus, Chloroideum* und *Aerosphaera* beibehalten. Die Zugehörigkeit der beiden letzteren ist zweifelhaft, aber erst durch neuerliche Untersuchungen ist eine Entscheidung er-

möglicht. Auch *Placosphaera, Radiococcus* und *Tetracoccus* sind beibehalten, so daß diese Gruppe den gleichen Umfang wie bei Wille hat. Auch für die zuletzt genannten Gattungen sind neue Untersuchungen notwendig. Die Micractinieae umfassen *Golenkinia, Phytelios* und *Richteriella,* welche Wille als *Micractinium* zusammenfaßt und die noch wenig bekannten *Acanthosphaera* und *Echinosphaeridium.* Die Zugehörigkeit der marinen *Meringosphaera* ist unsicher.

Die Oocystaceae in der neuen Fassung bestehen einerseits aus Algen, deren Zellen oval, elliptisch, nierenförmig oder gebogen sind, und welche einzeln oder durch Gallerte oder alte Mutterzellmembran vereinigt sind, aber keine bestimmt gebauten Kolonien bilden; andererseits sind es Zellen verschiedener Gestalt mit oder ohne armartige Fortsätze, glatt oder bestachelt. Bei Willes Oocystaceae sind nach Abzug der bereits besprochenen Chlorelleae und Eremosphaeraceae verblieben: Oocysteae mit *Oocystis*, *Lagerheimia* und *Franceia*; Nephrocytieae mit *Nephrocytium* und *Kirchneriella*; Tetraedraceae mit *Tetraëdron* und *Thamniastrum.* Von den anhangsweise aufgeführten Gattungen gehört *Centritractus* zu den Heterocontae; *Phaeodactylon* ist ganz unsicherer Stellung und *Desmatractum* kann einstweilen bei den Oocystaceae als fraglich bleiben.

In der neuen Fassung werden vier Unterfamilien unterschieden: Oocysteae, Lagerheimiaeae, Nephrocytieae, Tetraëdreae.

Zur ersten Unterfamilie rechnen wir: *Oocystis, Ecdysichlamys, Scotiella* und *Glaucocystis. Oocystis* zeigt nur mehr selten das für die Protococcales so charakteristische Glockenchromatophor, es finden sich alle möglichen Typen des Platten-, sternförmigen und Netzchromatophors. An *Oocystis* muß G. S. Wests *Ecdysichlamys* [1]) angeschlossen werden; es besitzt länglich elliptische, zweieckige Zellen, deren eine Seite schwach konvex, während die andere fast halbkreisförmig ist und an den beiden Enden je ein winziges Zähnchen trägt. Das Plattenchromatophor erfüllt den größeren Teil der Innenseite. Die Membran löst sich schichtenweise unregelmäßig ab. Die Zellen sind in ein Gallertlager eingebettet und bodenbewohnend.

---

[1]) G. S. West, Freshwater Algae from the P. Sladen Mem. Expeditions 1908—11 (Annals S. African Mus. 9, 1912, Part 2).

Vermehrung durch vier Autosporen (Angola). Die nahe Verwandtschaft mit *Oocystis* ist unzweifelhaft. Einzige Art: *E. obliqua* G. S. West.

Zu den Oocystaceae muß auch die von F. G. Fritsch[1]) kürzlich beschriebene *Scotiella* gerechnet werden. Die elliptischen oder spindelförmigen Zellen sind mit einer mehrschichtigen Membran umgeben, deren äußere in mehrere flügelartige Rippen gefaltet ist; die Rippen verlaufen längs, gerade oder spiralig. Es resultieren in der Scheitelansicht kreisförmige gekerbte Bilder. Die neue Gattung hat drei Arten, von welchen die eine schon längst bekannt ist und meist als *Pteromonas nivalis* Chodat bezeichnet wurde. Wille hat schon vor längerer Zeit darauf aufmerksam gemacht, daß sie nicht zu *Pteromonas* gehört. Die beiden anderen Arten sind *S. antarctica* und *polyptera*; alle drei Arten sind Bewohner von Schnee und Firn.

Ich schließe hier noch *Glaucocystis* an; die Gattung hat das zweifelhafte Schicksal, fortwährend den Platz im System zu wechseln. Im letzten Bande von De Tonis Sylloge Algarum hat Forti, der ausgezeichnete Bearbeiter der Schizophyceen, eine eigene Gruppe der Glaucystineae gemacht. Das Vorhandensein eines Zellkernes, geformter Chromatophoren, die Vermehrung durch Autosporen, die ganze Ausbildungsweise lassen keinen Zweifel, daß *Glaucocystis* zu den Oocystaceae gehört. Die blaugrüne Farbe der Chromatophoren allein ist nicht im Stande, das Gegenteil zu erweisen.

Die zweite Unterfamilie, die Lagerheimiaeae, wird von *Pilidiocystis*, *Bohlinia*, *Lagerheimia*, *Chodatella* und *Franceia* gebildet. Nicht sicher ist die Zugehörigkeit von *Bohlinia* (vielleicht zu den Heterocontae gehörig). Wille vereinigte alle vier erstgenannten Gattungen zu *Lagerheimia*.

Zu den Nephrocyticae rechne ich nur *Nephrocytium*. *Kirchneriella* wird besser bei den Scenedesmaceae untergebracht.

Die letzte Unterfamilie der Oocystaceae bilden die Tetraëdrieae mit *Tetraëdron* und *Thamniastrum*, eine Gruppe, welche nur

[1]) F. G. Fritsch, Freshwater Algae collected in the South Orkneys by Brown (J. Linn. Soc. London, Botany, 40, 1912).

lose mit den übrigen Oocystaceae zusammenhängt und vielleicht besser separiert würde; dagegen spricht jedoch, daß zweifellos der größte Teil der Arten nur Dauerstadien anderer Algen sind. Die Gattungseinteilung Willes wurde beibehalten.

Wille faßt alle übrigen Protococcales als Coelastraceae zusammen und gliedert sie in drei Unterfamilien: Scenedesmeae, Sorastreae und Selenastreae. Eine Trennung in Scenedesmaceae und Coelastraceae scheint richtiger zu sein. Als Scenedesmaceae werden alle Formen zusammengefaßt, bei welchen die Ausbildung von Kolonien in verschiedenem Grade zu beobachten ist, jedoch noch nicht bis zur Entwicklung eines komplizierteren Coenobiums geführt hat. Man kann hiebei eine Reihe unterscheiden, bei welcher mehr weniger flache Verbände gebildet werden, eine zweite, bei welcher die Ausbildung mehr weniger kugelig sich gestaltet, ohne daß jedoch eine scharfe Grenze existiert.

Die Unterfamilie der Scenedesmeae umfaßt dieselben Gattungen wie bei Wille: *Scenedesmus, Actinastrum, Closteriococcus, Didymogenes, Lauterborniella, Crucigenia, Hofmania* und *Tetrastrum*; zu den Selenastreae dagegen werden außer den von Wille hiehergerechneten *Selenastrum* und *Ankistrodesmus* noch *Kirchneriella, Dictyosphaerium, Dictyocystis* und *Dimorphococcus* gezählt. Auf die Verwandtschaft von *Kirchneriella* mit *Selenastrum* hat Wille schon selbst hingewiesen. *Dictyosphaerium* und *Dictyocystis* sind nicht länger bei den Tetrasporaceae unterzubringen. Die Vermehrungsweise und der Aufbau verweisen sie zu den Scenedesmaceae; es besteht eine gewisse Ähnlichkeit mit *Hofmania*. *Dimorphococcus* wurde von Willes Sorastreae, der jetzigen Familie der Coelastraceae, abgetrennt und zu den Selenastreae gestellt, weil die Koloniebildung noch eine recht einfache ist. Es könnte aus diesem Grunde auch *Burkillia*, die zu den Coelastraceae gerechnet wird, hieher gestellt werden, doch wissen wir überhaupt noch zu wenig von ihr.

Die letzte Familie, die Coelastraceae, umfassen: *Coelastrum, Burkillia* und *Sorastrum*.

Es ergibt sich aus den vorstehenden Erörterungen, daß wir die Protococcales derzeit wie folgt gliedern müssen.

Protococcales.

A. Zoosporinae.

1. Familie: **Protococcaceae.**
   a) Protococceae.
      Chlorococcum, Cystococcus, Dictyococcus, Kentrosphaera.
   b) Endosphaereae.
      Chlorochytrium, Scotinosphaera, Endosphaera, Phyllobium.
2. Familie: **Halosphaeraceae.**
      Halosphaera.
3. Familie: **Characiaceae.**
      Characium, Sykidion, Characiella, Codiolum, Actidesmium
4. Familie: **Protosiphonaceae.**
      Protosiphon.
5. Familie: **Hydrodictyaceae.**
      Euastropsis, Pediastrum, Hydrodictyon.

B. Autosporinae.

6. Familie: **Eremosphaeraceae.**
      Eremosphaera, Excentrosphaera.
7. Familie: **Chlorellaceae.**
   a) Chlorelleae.
      Chlorella, Placosphaera, Radiococcus, Tetracoccus.
   b) Micractinieae.
      Golenkinia, Phytelios, Richteriella, Acanthosphaera, Echinosphaeridium; Meringosphaera.
8. Familie: **Oocystaceae.**
   a) Oocysteae.
      Oocystis, Ecdysichlamys, Scotiella, Glaucocystis.
   b) Lagerheimieae.
      Pilidiocystis, Bohlinia, Lagerheimia, Chodatella, Franceia.
   c) Nephrocytieae.
      Nephrocytium.

d) Tetraëdrieae.
Tetraëdron, Thamniastrum.

9. Familie: **Scenedesmaceae.**
a) Scenedesmeae.
Scenedesmus, Actinastrum, Closteriococcus, Didymogenes, Lauterborniella, Crucigenia, Hofmania, Tetrastrum.
b) Selenastreae.
Kirchneriella, Selenastrum, Dictyosphaerium, Dictyocystis, Dimorphococcus, Ankistrodesmus.

10. Familie: **Coelastraceae.**
Coelastrum, Burkillia, Sorastrum.

Die Deckenskulptur des *Carabus violaceus* L.

Von

Dr. Fr. Sokolář,
Hof- und Gerichtsadvokat in Wien.

Mit Taf. I.

(Eingelaufen am 2. Januar 1913.)

Es ist nicht gar lange her, daß man bei *Car. violaceus* L. der Deckenskulptur spezifische Bedeutung beigemessen hatte. Heute denkt zwar niemand mehr daran; dafür glaubt man aber allgemein, sie sei ausschlaggebend für die Rassenunterscheidung. Und das ist gleichfalls ein Irrtum.

Immerhin ist es ebenso lehrreich als interessant, diese Flügeldeckenskulptur auf mathematisch-geographischer Grundlage von einem Längen- oder Breitegrade zum anderen zu verfolgen. Nach politisch-geographischen Grenzen, also nach Reichen und Ländern oder nach Landesteilen ihr beizukommen, ist verfänglich; es führt nicht zum allgemein und überall verständlichem Ergebnisse, vielmehr gar leicht zu Mißverständnissen.

Vorhinein sei betont, daß hier nur vom *violaceus* die Rede ist, wie er ungefähr in dem von Ganglbauer im I. Bande der „Käfer von Mitteleuropa" bezeichneten Gebiete — mit einigen nicht

gar bedeutenden Erweiterungen nach Süden und nach Norden — ins Auge gefaßt ist.

Im allgemeinen lassen sich folgende Tatsachen in Bezug auf die Deckenskulptur dieses Caraben konstatieren:

1. sie ist im Süden und im Westen ihrer Struktur nach eine rippig-lineare, im Norden und im Osten eine körnige;

2. jede dieser beiden Strukturen ist im Westen sowie im Süden eine derbere, gröbere, ausdrucksvollere, im Osten und im Norden eine zartere, feinere;

3. keine von den beiden Strukturen schwindet in dem Maße, daß die Trachealzwischenfelder ganz glatt werden, wie es beispielsweise an *Car. monilis*, resp. an dessen Ostrassen *Preyssleri* und *Zawadskii* der Fall ist;

4. die eine Struktur geht geographisch nicht in Sprüngen, sondern allmählich in die andere über;

5. weder orographische noch hydrographische Wehren bilden abschließende Grenzen für die eine oder die andere Struktur.

Ob sich die Verfeinerung oder die Vergröberung der einen wie der anderen Struktur in der oder in jener Weltrichtung bewegt, ist nicht spruchreif.

Um nun, in Anlehnung an die bisher geltenden Begriffe, die Sache klarer und anschaulicher zum Ausdrucke zu bringen, will ich die gleichmäßig körnige Deckenskulptur des *violaceus*, also die gar nicht oder nur selten, oder nur schwach differenzierte Skulptur die Glabrellusskulptur, die nächst gröbere und zugleich zu deutlichen Rippchen formierte Skulptur die Exasperatusskulptur, die das bereits uniforme Dreirippensystem darstellende Skulptur die Crenatusskulptur, endlich das am gleichmäßigsten ausgebildete Dreirippensystem die Purpurascensskulptur nennen.

In Bezug auf die Glabrellusskulptur ist es nun Tatsache, daß der ganze Norden des mitteleuropäischen Festlandes, im groben Umriß ungefähr vom 50. Breitegrad an nordwärts, nur diese Deckenskulptur ausweist, von einzelnen individuellen Abweichungen abgesehen.

Anders gestaltet sich die Situation etwa vom 50. Breitegrade nach Süden. Von da an weisen, wie auch bei manchen anderen Carabenarten, alle Anzeichen darauf hin, daß etwa der 34. Längen-

grad von Ferro als Grenzlinie zwischen Osten und Westen anzunehmen ist.

Faßt man nun beim *Car. violaceus* diese hier abgegrenzte Ostseite ins Auge, so herrscht diese selbe Glabrellusskulptur etwa bis zum 45. Breitegrade nach Süden noch immer allein. Westwärts dagegen streicht sie nur in einem verhältnismäßig schmalen Streifen, so etwa am 46. Breitegrade bis etwa zum 25. Längengrade v. F.

Gemeinverständlich ausgedrückt, ist die Glabrellusskulptur alleinherrschend im nördlichen Teile des Deutschen Reiches, dem daran grenzenden Gebiete von Rußland, in Österreich-Ungarn etwa von Prag süd- und ostwärts über Böhmen, Mähren, Schlesien, Galizien, Bukowina, Ungarn und Siebenbürgen bis ins nördliche Gebiet von Rumänien, endlich von Wien westwärts über die nördlichen Teile der Alpenländer bis in die Schweiz hinein. Und zwar herrscht sie da von Wien an geschlossen über Niederösterreich bis etwa zur oberösterreichischen Landesgrenze, dann über Steiermark im ganzen nördlichen Teile, ebenso in Kärnten, schlägt aber von hier an einen Umweg ein, wie es scheint, um Linz herum über Salzburg und einen Teil von Baiern sowie Tirol in die Schweiz. Diesen westlichen Irrweg der ausschließlich herrschenden Glabrellusskulptur geographisch nach Längen- und Breitegraden genau zu verfolgen und zu fixieren, wäre von hohem wissenschaftlichen Interesse.

Den Charakter dieser Körnerskulptur kennt jedermann. Nicht allgemein bekannt ist aber, daß sie in dem ganzen hier im Auge gehaltenen Gebiete im Norden und in den Karpatenländern fein und zart, in den österreichischen Alpenländern am feinsten und zartesten ausgebildet erscheint, während sie im Westen, z. B. in der Schweiz, schon grobkörnig genannt werden kann.

Doch mag sie noch so feinkörnig sein, so findet man namentlich an gut gereinigten Tieren immer noch Spuren von Primärrippchen, nicht selten sogar zart hervortretende Rippchenlinien, natürlich direkt oberhalb der Trachäen, die bei entfetteten Tieren an der Unterseite der Decken ebenso klar als deutlich hervortreten.

Allein die hier näher ausgeführte Alleinherrschaft dieser Glabrellusskulptur in dem hier bezeichneten Gesamtgebiete ist doch nur cum grano salis zu nehmen, d. h. sie ist nicht eine

absolute, jede andere ganz ausschließende. Freilich kann man sich davon erst überzeugen, bis man große Mengen nicht ausgesuchter Tiere von einem Fundorte zu untersuchen in der Lage ist. Es finden sich darunter immer vereinzelte, ganz normal ausgebildete Exemplare, welche die nächst zu behandelnde Exasperatusskulptur trotzdem aber den Habitus der Träger der Glabrellusskulptur ganz deutlich ausweisen. Solch ein Stück ist z. B. ohne jeden Zweifel der *Car. exasperatus* Duftsch. Der Autor sagt ausdrücklich: „Von Wien." Der Name *exasperatus* stammt von Megerle, was sich aus dem vom Autor in Klammer angeführten Namen (Megerle) ergibt, und der Wiener Megerle hatte einmal oder vielleicht zweimal, wie auch mancher andere in späteren Jahren nach ihm, das Glück, einen ebenso skulptierten *violaceus* bei Wien zu finden. Zu Duftschmids Zeiten galt ein *exasperatus* als Spezies, genau so wie ein Träger der Glabrellusskulptur *Car. violaceus* L. geheißen wurde. Das darf nicht übersehen werden, weil zu jener Zeit eben die Deckenskulptur als Basis für die Unterscheidung der Arten gegolten hatte.

Derselbe Duftschmid führt aber gleich auf der nächsten Seite als Art den *Car. violaceus* L., also nach der jetzigen Auffassung denjenigen *violaceus* an, den Linné beschrieben und benannt hatte, der also die Glabrellusskulptur trägt, mit dem Fundorte „um Linz". — Jahrelang bitte und bettle ich, um aus der Umgebung von Linz *violaceus,* selbstverständlich unausgesucht, zu erhalten. Ganz vergeblich! Der Grund ist leicht zu erraten. Es ist ein Jammer. Das Interesse an den „Einheiten" ist da offenbar ausschlaggebend. Daß ich aus der Linzer Gegend alle *violaceus* mit „4" nehmen würde, ist keinem der Herren recht eingegangen. So wird gar manchen Orts die Forschung geschätzt und unterstützt! Nach dieser auch für mich genug verdrießlichen Abschweifung kann ich nach meiner Erfahrung auf Grund meines anderen oberösterreichischen Materials fast mit Sicherheit behaupten, daß nicht gar weit von Linz die Gabrellus- und die Exasperatusskulptur sich so ziemlich die Wage halten, mit anderen Worten, daß daselbst ein Übergangsgebiet von der einen Struktur zu der anderen zu suchen ist.

Nach einem sehr zahlreichen Material der Herren: Fr. H. Klimsch, früher in St. Peter in der Au, jetzt in Brand-Laben, N.-Ö., Josef Petz und Karl Handstanger, beide in Steyr, O.-Ö., die mir alle in un-

eigennützigster Weise große Reihen dieses Laufkäfers, wie solche ein ernster Forscher unbedingt haben muß, wenn er sicher gehen will, zur Verfügung gestellt haben, weiß ich nämlich ganz bestimmt, daß südlich von Linz nicht die Glabrellus-, sondern die Exasperatusskulptur alleinherrschend ist. Folglich kann der Duftschmidsche *Car. violaceus* nur nordwärts von Linz ein Verbreitungsgebiet haben. Eine höchst interessante, die oben erwähnte Abirrung der Glabrellusskulptur vom geraden Wege illustrierende Tatsache!

Allen genannten Herren sei hiemit öffentlich der schuldige Dank für deren Opferwilligkeit abgestattet!

Duftschmid war von den damaligen Artenstandpunkte aus einigermaßen berechtigt, seinen *Car. exasperatus* „von Wien" zu kreieren. Von dem jetzigen, wahren Rassenstandpunkte sind wir es aber durchaus nicht, in einem Gebiete, wo eine bestimmte Skulptur und ein bestimmter Habitus die alleinherrschenden sind, auf einzelne Stücke Varietäten aufzustellen. So verhält es sich auch mit der Var. *rákosiensis* Csiki (linguistisch richtiger *rákosensis*), der sicher keine Rasse, sondern nur eine individuelle Abweichung vom Habitus des *pseudoviolaceus* Kr. darstellt. Solche Individuen, nämlich ♂♂, kommen namentlich im Wohngebiete des *pseudoviolaceus* Kr. überall, nicht bloß am Rákosfelde in Ungarn, sondern auch in Mähren, in Galizien, in der Bukowina, sogar in dem Wohngebiete der wahren Nominatform, das ist im nördlichen Teile des Deutschen Reiches vor. Die ganze, weite Umgebung von Pest-Ofen ist ein Sitz der Glabrellusskulptur, wie ich es ganz bestimmt weiß. Aber gar nicht selten gibt es da in Nordungarn, in Mähren und auch anderwärts einzelne Stücke, namentlich ♀♀, die ganz deutlich die Skulptur und auch den Habitus des *azurescens* Dej., der ja gleichfalls eine Exasperatusskulptur trägt, aufweisen. Es ist hier nicht der Ort, auf die Rassenfrage selbst weiter und tiefer einzugehen, da ja nur der Skulpturencharakter behandelt werden soll. Die Rassenfrage als solche wird später im Besonderen ihre Erledigung finden.

Der Glabrellusskulptur am nächsten steht die Exasperatusskulptur, die unbeständigste von allen. Altmeister Kraatz hat zwar versucht, die einzelnen auffallenderen Formationen derselben zur Grundlage von Varietäten jener Zeit zu legen. Der Versuch ist allerdings als nicht gelungen zu betrachten, allein ohne Wert ist

er nicht; von Kraatzs Scharfsinn legt er ein unzweideutiges Zeugnis ab.

Diese Exasperatusskulptur läßt sich etwa in folgender Weise charakterisieren:

1. Die Primärrippen treten deutlich vor, die ganzen zwischen ihnen liegenden Felder bleiben körnig (= var. *psilopterus* Kr.).

2. Es treten außer den Primär- auch die Sekundärrippen ein wenig, aber unegal, mehr nur spur- oder andeutungsweise hervor, die dazwischen liegenden Längsfelder bleiben aber wieder körnig (= var. *asperulus* Kr.).

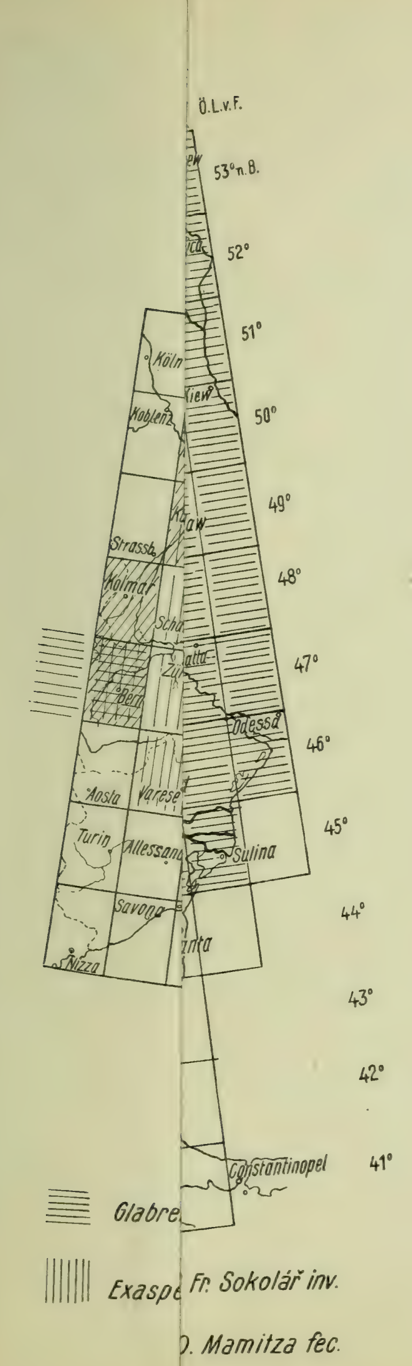
3. Endlich treten auch die Sekundärrippen ungefähr mit der gleichen Deutlichkeit wie die primären in Erscheinung, die dazwischen liegenden schmalen Längsfelder bleiben jedoch noch körnig (= var. *subcrenatus* Géh.).

Hiebei muß jedoch ausdrücklich betont werden, daß überall, wo diese Exasperatusskulptur herrschend ist, nicht bloß diese obigen drei, sondern noch viele andere Kombinationen tatsächlich bestehen, und zwar an einem und denselben Fundorte.

Auch bei dieser Skulptur ist es Tatsache, daß deren Struktur im Westen und im Süden des Herrschgebietes eine gröbere, entschiedenere zu nennen ist. Ein *exasperatus* aus der Schweiz oder einer aus Kroatien (= *azurescens*), im Vergleiche zu einem aus Böhmen (Příbram), beweisen dies ganz augenfällig.

Ebenso wie es sich nicht abzirkeln läßt, wo die Glabrellusskulptur aufhört, läßt sich nicht abzirkeln, wo die Exasperatusskulptur anfängt. Tatsache ist aber, daß sie zumeist die Skulptur des Südens ist, wobei etwa der 45. Breitegrad als beiläufiges Mittel angenommen werden kann. Nördlicher davon dürften etwa der 25. Längengrad v. F. im Westen, nach Osten der 32. Längengrad die mittlere Grenze bilden. Ganz im Osten tritt sie aber erst namhaft südlicher auf als im Westen ihres Herrschgebietes. Wieder gemeinverständlich gesprochen, ist sie die Skulptur des westlichen Teiles von Süddeutschland, eines Teiles der Schweiz, des südöstlichen Teiles von Frankreich (*cyaneolimbatus* Kr.), von Norditalien (*picenus* Villa), der südlichen Alpenländer von Österreich (*Germari* Sturm), des bosnischen und endlich des kroatisch-slavonischen Gebietes

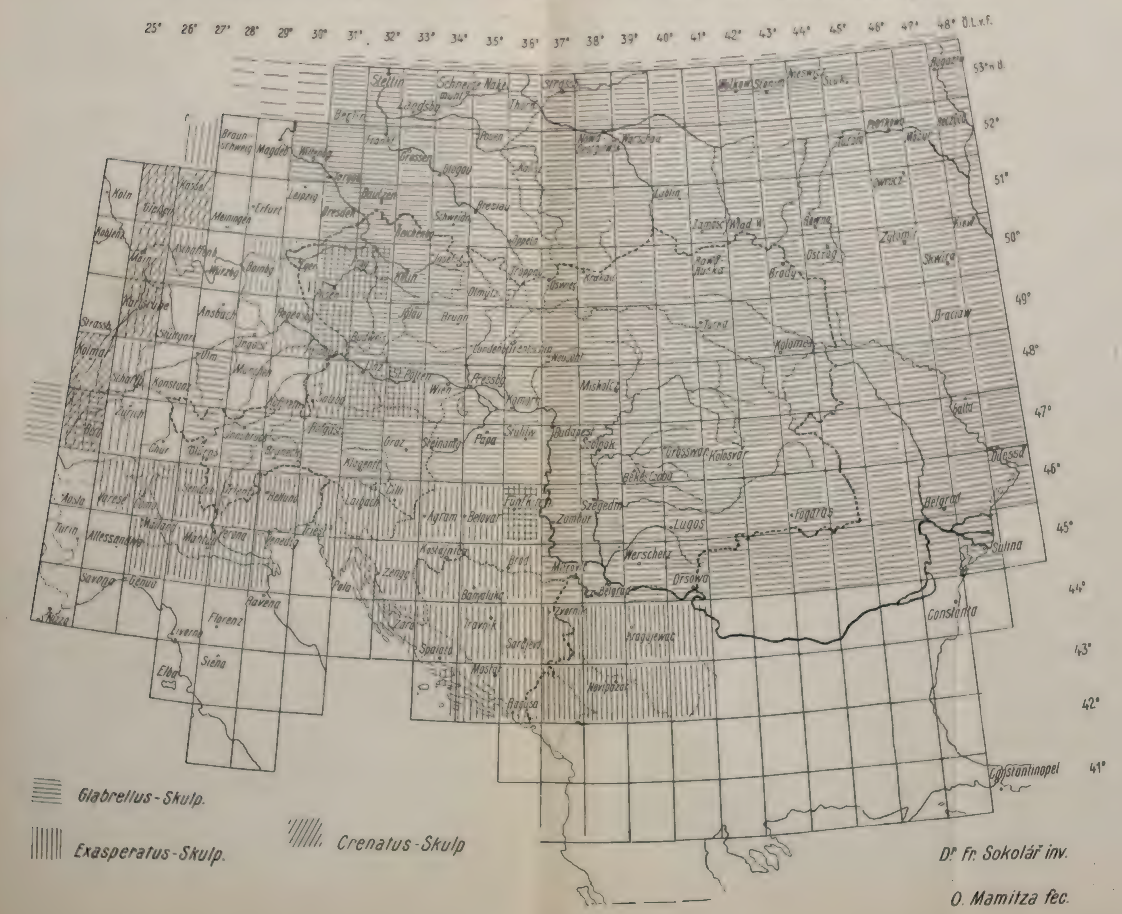
Sokolář:
tur des Carabus
us L.



Fr. Sokolář inv.

D. Mamitza fec.

Die Deckenskulpturen des Carabus violaceus L. von Mitteleuropa.



(*azurescens* Dej.), der nördlichen Alpenausläufer von Oberösterreich und des südwestlichen Teiles von Böhmen.

Auffallend ist die Tatsache, daß bei Aschaffenburg (27 : 50 e) am rechten, also dem nach Norden gelegenen Mainufer die Exasperatusskulptur stets deutlich und ausdrucksvoll, am linken südlichen Ufer des Mains dagegen die Glabrellusskulptur vorherrschend ist, wobei einzelne Exemplare eine sehr zarte Exasperatusskulptur aufweisen. Herr Bernh. Schwarzer, Aschaffenburg, hatte die Freundlichkeit, mir verläßliches, richtig gesammeltes Material von dort zu verschaffen, wofür ihm hiemit herzlichst gedankt sei.

Die Crenatusskulptur schließt sich so etwa um den 25. Längegrad herum an die Exasperatusskulptur an, reicht meines Wissens nicht über den 45. Breitegrad nach Süden hinunter und scheint weder in Westdeutschland noch in der Schweiz alleinherrschend, sondern mit Exasperatusskulptur stark untermischt zu sein.

Das Gebiet der Purpurascensskulptur liegt außerhalb der Grenzen meiner Tätigkeit; ich kann daher nichts Verläßliches darüber sagen, mit vagen Angaben ist aber nichts gewonnen. Die älteren Literaturangaben, die den *Car. purpurascens* aus diesem hier ins Auge gefaßten Gebiete anführen, beziehen sich stets auf einzelne Exemplare, die eigentlich nur den Charakter der Crenatusskulptur tragen.

Aus allen diesen rein realen Tatsachen und Ausführungen ergibt sich gar mancherlei gewichtige Lehre. Nur eine davon sei hier berührt: Es ist nämlich entschieden viel gewagt, aus der Deckenskulptur des *Car. violaceus* und dessen geographischen Rassen irgendwelche phylogenetischen Konklusionen zu ziehen. Sapientibus sat!

Psylliodes attenuata Koch, der Hopfen- oder Hanf-Erdfloh.

II. Teil.

Morphologie und Bionomie der Imago.

Von

Franz Heikertinger
in Wien.

Mit 20 Originalfiguren.

(Eingelaufen am 31. Dezember 1912.)

Die vorliegende monographische Skizze bespricht im Anschlusse an die vorangehende Arbeit meines lieben Freundes Prof. Dr. Tölg — in welcher die ersten Stände des im Titel genannten Käfers eine eingehende Darstellung finden — den äußeren Bau und die Lebensverhältnisse des reifen Insekts. Die teilweise gemeinsam gewonnenen Erfahrungen bedingen es, daß einzelne Wiederholungen im bionomischen Detail nicht ganz vermieden werden konnten.

Ich kann nicht umhin, an dieser Stelle meiner herzlichen Freude darüber Ausdruck zu geben, daß sich ein Biologe von einer auf verschiedenen Gebieten der Entomologie gewonnenen Erfahrung, wie es Prof. Dr. Tölg ist, dem Studium der Entwicklung unserer Erdflöhe zugewendet hat und es ist mir eine Freude, seine detaillierten Untersuchungen über die Präimaginalformen durch eine Schilderung der Imago zu einem monographischen Gesamtbilde der Art gestalten zu können.

Vorbemerkung.

Die Hopfenkulturen der Holarktis werden ortweise von zwei Erdfloharten bedroht: der *Psylliodes attenuata* Koch in Eurasien und der *Psylliodes punctulata* Melsh. in Nordamerika, dem europäischen und dem nordamerikanischen Hopfen-Erdfloh.

In den letzten Jahren haben amerikanische Entomologen im Auftrage des U. S. Department of Agriculture — einer mustergültigen Institution — die Lebensweise der nearktischen Art, die in Britisch-Kolumbien beträchtliche Verheerungen in Hopfengärten angerichtet hatte, eingehend studiert und dargestellt. Für unsere einheimische Art besteht eine derartige Darstellung bis zur Stunde nicht. Die unzureichenden Angaben in der Literatur vermengen vielfach Falsches mit Wahrem und fast überall vermissen wir eine glatte, scharfe Scheidung dieser Art von anderen Erdfloharten, die parallel mit ihr des Hopfenbefalles bezichtigt werden, die aber für einen solchen in Wirklichkeit nicht oder doch nur in Ausnahmsfällen in Betracht kommen können. Der Faktor der Verurteilung Unschuldiger, den ich in einer früheren Skizze über die *Haltica oleracea*, den falschen Kohlerdfloh, so kraß zu beleuchten Gelegenheit hatte, spielt auch hier seine Rolle und läßt es in erster Linie nötig erscheinen, daß gerade den Kulturschädlingen auf systematisch und nomenklatorisch verläßlicher Grundlage mit Beobachtung und Versuch, kritischer als es bisher geschah, nahegetreten werde.

Die vorliegende Skizze möchte deshalb ebensowohl rein wissenschaftlichen wie auch praktischen Zwecken dienen und muß daher im Interesse der letzteren manches bringen, was vom rein wissenschaftlichen Standpunkte aus füglich hätte wegbleiben können.

Da die europäische und die amerikanische Art hinsichtlich Bau und Lebensweise vielfach erwähnenswerte Analogien zeigen, habe ich der nachfolgenden Besprechung einen teilweise vergleichenden Charakter gegeben.

Allgemeine Kennzeichnung der Art für praktische Zwecke.

Allgemeine Charaktere der Halticinengattung *Psylliodes*:[1])

Fühler zehngliedrig (bei allen übrigen europäischen Halticinengattungen — mit Ausnahme der von *Psylliodes* generisch kaum zu differenzierenden Gattung *Semicnema* Weise — elfgliedrig).

---

[1]) Die angegebenen Gattungskennzeichen sind zwecks Vermeidung von Verwechslungen der *Ps. attenuata* mit der gleichfalls als „Hopfenerdfloh" gemeldeten *Chaetocnema concinna* Marsh. und anderen, zufällig auf Hopfen geratenen Erdflöhen bei Determination von Tieren unter Benützung dieser Arbeit genau zu prüfen.

Von den basalen Gliedern ist das zweite fast ebenso lang wie das erste (Fig. 10).

Halsschild ohne eingegrabenes Längsfältchen am Basalrande und ohne Querfurche.

Flügeldecken mit regelmäßigen Streifen kräftiger Punkte.

Hintertibien oberseits am Ende etwas ausgehöhlt; in dieser Aushöhlung entspringen die Tarsen, und zwar nicht am Ende der Schiene, sondern auf dem Schienenrücken ein Stück vor dem Ende (Fig. 1 und 15). Das erste Tarsenglied (Fersenglied) sehr lang, ungefähr von halber Schienenlänge. (Diese Beinbildung kehrt bei keinem paläarktischen Halticinengenus — *Semicnema* ausgenommen — wieder; bei allen anderen Gattungen ist der Tarsus am Schienenende eingelenkt.)

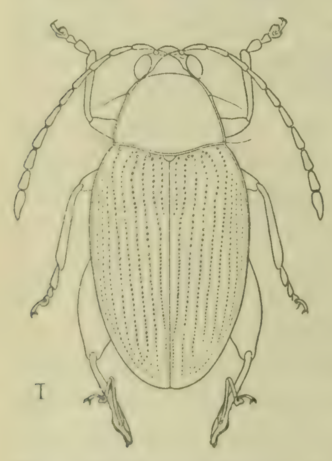


Fig. 1. *Psylliodes attenuata* ♂.
Die Hinterbeine zeigen die für tote Psylloden charakteristische, an die Schiene zurückgeklappte Lage des Fersengliedes. Links Angabe der natürlichen Tiergröße.

Innerhalb der Gattung ist die Spezies *attenuata* leicht kenntlich an folgenden Merkmalen:

Lang-eiförmig, gewölbt, 2—2·8 mm lang, 1—1·4 mm breit; metallgrün bis bronzefarben, das Flügeldeckenende gelbrot mit erzgrünem Glanz, der zuweilen zunehmend das Gelbrot völlig verdecken kann, so daß die Flügeldecken dann einfärbig dunkel metallgrün oder bronzig erscheinen (aberr. *picicornis* Steph., *vicina* Redtb.); es existiert übrigens keine zweite paläarktische erzgrüne *Psylliodes* mit hellem Deckenende. Fühler und Beine gelbrot, die Vorder- und Mittelschenkel in der Basalhälfte braun, die Hinterschenkel pechbraun mit Metallglanz; alle Tibien und Tarsen hell, zuweilen gebräunt.

Kopf unpunktiert; Stirn zwischen den Augen mit eingegrabenen, ×förmig gekreuzten Stirnlinien, die in gleicher Form und gleich scharfer Ausprägung bei keiner paläarktischen *Psylliodes* wiederkehren (Fig. 2 und 4).

Halsschild auf sehr feiner Grundchagrinierung mit gleich großen, mäßig starken Punkten gedrängt besetzt.[1])

Die angeführten Merkmale dürften hinreichen, dem von phytopathologischer Seite kommenden Interessenten ein sicheres Erkennen der Art ohne Studien und ohne Vergleichsmaterial praktisch zu ermöglichen. Eine gute Lupe von etwa 25—35facher Vergrößerung genügt zu diesen Untersuchungen.

Immerhin wiederhole ich an dieser Stelle, was nicht oft genug wiederholt werden kann: die angewandte Entomologie wird erst dann wissenschaftlich unbedenklich verwertbare Angaben liefern können, wenn sie als erste Forderung die richtige Determination und korrekte Benennung des Beobachtungs- oder Versuchstieres durch einen Spezialkenner der bezüglichen Tiergruppe, dem das Objekt zur Determination oder Revision vorzulegen ist, aufstellt.

---

[1]) Das letzterwähnte Merkmal unterscheidet das besprochene Tier von einer Artengruppe der Gattung *Psylliodes*, deren teilweise erzgrüne Vertreter gleichfalls mit deutlich umschriebenen, allerdings etwas anders gebauten Stirnhöckern ausgestattet sind und die der Nichtkenner eventuell mit *attenuata* verwechseln könnte (vergl. die offenkundige Verwechslung bei Köppen, Lit.-Verz. 5). Es ist dies die engste Verwandtschaft der *Ps. hyoscyami* L., neben *Ps. chalcomera* Ill. speziell *hyoscyami* selbst. Nachstehend eine kurze Differenzierung:

Ps. attenuata:

Körper schlank — Flügeldeckenspitze meist heller — Stirnlinien über den Höckern ziemlich geradlinig zum oberen Augenrande verlaufend, sich unter einem Winkel von ungefähr 90° schneidend — Halsschild wenig breiter als lang, nach vorne mäßig verschmälert, auf fein gekörneltem Grunde gleichmäßig gedrängt punktiert, die vordere Borstenpore am Halsschildseitenrande eckig vortretend — Hinterschienen unterseits sehr schwach gebogen, am Ende etwas löffelig ausgehöhlt und am Rande der Aushöhlung kammförmig fein bedornt. — Standpflanzen: Hopfen, Hanf, Brennessel.

Ps. hyoscyami:

Körper plump — Flügeldeckenspitze nie heller — Stirnlinien über den querschmalen Höckern im Bogen von einem oberen Augenrande zum andern laufend, Höcker durch ein queres Grübchen getrennt — Halsschild ungefähr doppelt so breit als lang, nach vorne stark verengt, auf fein punktiertem Grunde noch zerstreut und ungleich grob punktiert, die vordere Borstenpore am Halsschildseitenrande verrundet. — Hinterschienen unterseits stark gekrümmt, am Ende mehr rinnenförmig ausgehöhlt, am Rande der Rinne spärlich bedornt. — Standpflanze: Bilsenkraut.

Die der *Ps. hyoscyami* äußerst ähnliche *Ps. chalcomera* lebt auf Disteln.

Spezielle Morphologie.

Morphologische Detailuntersuchungen hinsichtlich der gegenständlichen Art liegen bis heute nicht vor; die maßgebenden und vom Standpunkte der heutigen Koleopterensystematik — im Durchschnitt genommen — immer noch erschöpfend zu nennenden Beschreibungen der Art, wie sie von Foudras,[1]) Kutschera[2]) und Weise[3]) gegeben werden, enthalten keine jener morphologischen Feinheiten, die uns das Mikroskop erschließt.

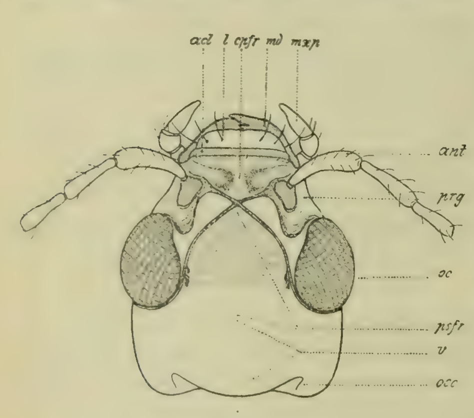


Fig. 2.

Kopf von *Psyll. attenuata*, Scheitelansicht. *md* mandibula, Oberkiefer — *l* labrum, Oberlippe — *acl* anteclipeus, vorderer Kopfschild — *cpfr* carina praefrontalis, Vorderstirnkiel — *mxp* palpus maxillaris, Unterkiefertaster — *ant* antenna, Fühler — *prg* praegena, Vorderwange — *oc* oculus, Auge — *psfr* postfrons, Oberstirn — *v* vertex, Scheitel — *occ* occiput, Hinterhaupt.

Da übrigens nicht bloß hinsichtlich der besprochenen Art, sondern auch hinsichtlich der gesamten Gattung *Psylliodes*, ja sogar hinsichtlich der Halticinen im allgemeinen eine kritische Darstellung der Kopfskulptur, der Mundteile, der ventralen Körperbedeckung, des Flügelgeäders usw., bis heute fehlt, so dürften die nachfolgenden Ausführungen, die sich speziell mit dieser Seite des Gegenstandes beschäftigen, auch von allgemeinerem Werte sein.[4])

[1]) C. Foudras (siehe Lit.-Verz. 3), p. 55, 1860.

[2]) F. Kutschera, Beiträge z. Kenntn. d. europ. Halticinen. Wien. Entom. Monatschr., VIII, p. 399 (Sep. p. 369), 1864.

[3]) J. Weise, Erichson, Naturg. d. Insekt. Deutschlands, VI, p. 801, 1888.

[4]) Es ist vom Standpunkte des systematisch-deskriptiv tätigen Entomologen zu bedauern, daß seit dem Veralten von K. J. Kolbes Einführung in die Kenntnis der Insekten (Berlin, 1893) kein übersichtlich zusammenfassendes Werk über vergleichende Insektenmorphologie in deutscher Sprache geschrieben wurde. Der systematisch und bionomisch arbeitende Spezialist ist schon mit Rücksicht auf seine Zeit und Arbeitskraft außer stande, sich aus

Der äußere Bau des Körpers wurde von den genannten Halticinenmonographen genügend charakterisiert; die beigegebene Figur 1 vermittelt überdies ein Habitusbild des Tieres.

Der Kopf ist in Figur 2 von der dorsalen, in Figur 3 von der ventralen Seite dargestellt; Figur 4 gibt ein schematisches Bild der Skulptur des Vorderkopfes. Zum kritischen Verständnis der letzteren sind die Figuren 4 und 5 zu vergleichen.

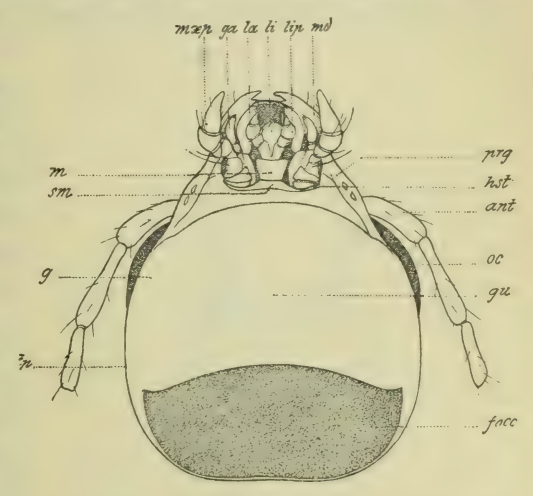


Fig. 3. Kopf von *Psyll. attenuata*, Kehlansicht.
Benennungen wie in Fig. 2; außerdem: *la* lacinia, Innenlade des Unterkiefers — *ga* galea, Außenlade desselben. — *li* ligula, Unterlippe — *lip* palpus labialis, Unterlippentaster — *m* mentum, Kinn — *sm* submentum, Unterkinn — *hst* hypostoma, Hypostom — *g* gena, Wange — *gu* gula, Kehle — *tp* tempora, Schläfe — *focc* foramen occipitale, Hinterhauptloch.

Die Nomenklatur der über den Mundpartien liegenden Teile der Kopfkapsel ist bei den Monographen nicht völlig einheitlich. Foudras spricht von einem „épistome", unter welcher Bezeichnung er offenbar (er spricht sich nicht klar darüber aus) den wulstigen Vorderrand des Kopfes einschließlich des unmittelbar dem Labrum aufliegenden, quer bandartigen, mehr membranösen Teiles versteht. Kutschera verwendet den Ausdruck „Kopfschild" für die gleichen Partien und vermerkt: „Das Kopfschild ist mit der Stirne stets verbunden und es läßt sich bei der innigen Verschmelzung dieses Kopfteiles mit der Stirne kaum eine sichere Grenze für ihn angeben.[1]" . . . „Den äußersten Rand der Stirne oder des Kopfschildes an ihrer vorderen Senkung gegen den Mund

der zerrissenen und uneinigen Literatur ein klares Urteil zu holen. — Die im folgenden angewendete Nomenklatur richtet sich größtenteils nach der umfassenden modernen Arbeit von A. Berlese, Gli Insetti, loro organizzazione, sviluppo, abitudini e rapporti coll' uomo. I. Milano, 1909.

[1]) Kutschera, l. c., III, p. 35; Sep. p. 11.

bildet eine mehr oder minder breite horizontale Membrane, in welche die hornartige Substanz des Kopfes übergeht und unter welcher die Oberlippe befestigt ist."[1]) Weise stimmt in der Auffassung dieser Teile völlig mit Kutschera überein.

Nach neuerer Bezeichnungsweise[2]) wäre die quere Membran, die bei den Halticinen fast stets deutlich gesondert ausgeprägt ist, als „Anteclipeus"[3]) aufzufassen. Der etwas gewulstete Rand des Vorderkopfes, der unmittelbar an den Anteclipeus ansetzt, stellt den „Postclipeus" dar, wenn wir nicht den anderwärts dafür gebrauchten Namen „Epistom"[4]) verwenden wollen. Der Postclipeus ist von der übrigen Vorderstirn nicht scharf trennbar; er schließt ungefähr mit der hinteren Verbindungslinie der Mandibelgelenke ab.

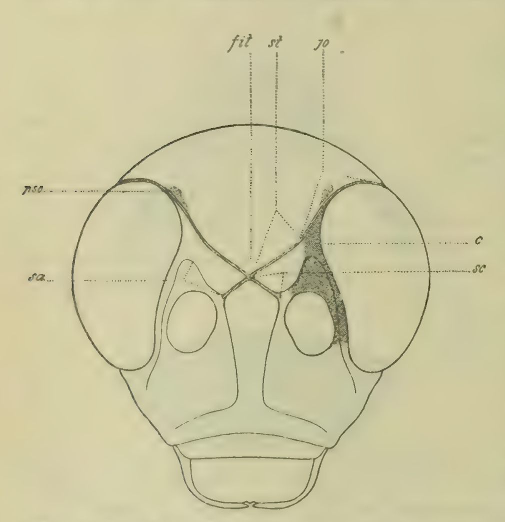


Fig. 1. Kopf von *Psyll. attenuata*, Stirnansicht (schematisch).

sc Supracarinalfurche — *fit* Intertuberkulargrübchen — *st* Supratuberkularfurche — *jo* Juxtaokularfurche — *sa* Supraantennalfurche — *c* canthus, Augenwinkel — *pso* Supraorbitalpunkte.

Über dem solchergestalt geteilten Clipeus oder Kopfschilde liegt ein Kopfteil, den ich nach Berlese als Praefrons, Vorderstirn, bezeichne. Er ist bei der Mehrzahl der Halticinen nach oben hin durch die „Stirnlinien" und „Stirnhöcker" gut von der darüberliegenden Postfrons, der „Oberstirn", wie sie im Deutschen wohl am bezeichnendsten zu nennen ist, geschieden. Die Praefrons wird

[1]) Kutschera, l. c., p. 38; Sep. p. 13.

[2]) Berlese, l. c.

[3]) Ich möchte die Schreibweise „clipeus" (an Stelle des vielfach üblichen „clypeus") vorziehen.

[4]) Vgl. z. B. Dr. A. C. Hopkins, Contributions toward a monograph of the Scolytid beetles. I. The genus *Dendroctonus*. Washington, 1909; u. a.

bei den Halticinen in der Regel ihrer ganzen Längsmitte nach von einem höher oder flacher aufgewulsteten Kiel durchzogen, der „carène faciale“ oder carina facialis des Foudras, der konsequenterweise als carina praefontalis bezeichnet werden könnte. Als deutsche Bezeichnung wird neben „Praefrontalkiel“ das bereits in Gebrauch stehende „Stirnkiel“ zu verwenden sein; die ab und zu gebrauchte Benennung „Nasenkiel“ ist als unmorphologisch kaum zu empfehlen. Seitlich fällt der Stirnkiel, der sich bei manchen Halticinen völlig verflacht, zu den Fühlergruben und zu den Vorderwangen, praegenae, ab (vgl. Fig. 5).

Fig. 5. Kopf von *Psyll. punctulata*, Stirnansicht (schematisch).

Benennungen wie in Fig. 2 und 4; außerdem: *pf* postfrons, Oberstirn — *prf* praefrons, Vorderstirn — *cf* carina praefrontalis, Vorderstirnkiel (Stirnkiel) — *pcl* postclipeus, hinterer Kopfschild — *aa* acetabulum antennale, Fühlergelenkspfanne.

Etwas oberhalb der Höhe der Fühlerwurzeln endet dieser Kiel. Bei der *Ps. attenuata* geschieht dies durch einen scharfen, Λ-förmigen Eindruck; dieser ist als mittlerer Abschluß der Praefrons nach oben anzusprechen.

Hier beginnt nun eine Stirnskulptur, die für eine feinere systematische Differenzierung der Halticinenkategorien (Gattungsgruppen, Gattungen, Arten) von höchster Wichtigkeit ist. Um ein vergleichendes Studium dieser Teile anzubahnen, halte ich die Aufstellung einer kritisch morphologischen Benennungsweise der einzelnen Teile für nötig. Die Figuren 4 und 5, schematisierte Köpfe der beiden Hopfenerdflöhe, eignen sich in zureichender Weise zur Darstellung der wichtigsten Wandelbarkeit der Stirnfurchungen.

Die vorerwähnte, winkelig geknickte Furche, die den Praefrontalkiel oben abschließt, bezeichne ich als „Supracarinalfurche“,

sulcus supracarinalis. Ihre Schenkel laufen seitlich abwärts den Fühlerwurzeln zu. Ihr Scheitelpunkt ist oft durch ein Grübchen, „Intertuberkulargrübchen“, fovea intertubercularis, markiert. Bei manchen Arten wird dieses Grübchen zu einer die Stirnhöcker trennenden kurzen Längsfurche, „Intertuberkularfurche“, sulcus intertubercularis.

Bei der *Ps. attenuata* setzt sich jeder der beiden Schenkel der Supracarinalfurche über den Scheitel hinaus schief nach oben fort, um in den oberen (hinteren) Augenrand zu verlaufen. Da diese Furche jedoch aus zwei Teilen besteht, die bei anderen Halticinenarten teilweise fehlen, beziehungsweise anders verlaufen (vgl. Fig. 4 mit 5), so benenne ich sie getrennt in zwei Teilen. Die „Supratuberkularfurche“, sulcus supratubercularis, zieht vom Supracarinalgrübchen bis zu jener Stelle, wo sich die Richtung ändert, nach oben zum Augenrande einbiegt, — die „Juxtaokularfurche“, sulcus juxtaocularis, verläuft von da ab zum und neben dem Augenrande nach oben und hinten. An dieser letzteren Furche, nahe an den Augen und schon auf der Postfrons, liegen einige zusammenfließende, punktgrübchenartige Eindrücke in kleiner Gruppe, etwa der Supraorbitalseta anderer Coleoptera entsprechend. Foudras bezeichnet sie als „point suroculaire“, Kutschera und Weise beachten sie nicht. Die Bezeichnung „Supraorbitalpunkte“ dürfte sie hinreichend kennzeichnen.

Weniger als Furche denn als Abfall der Postfrons gegen die Fühlergrube präsentiert sich die „Supraantennalfurche“, sulcus supraantennalis. Sie schließt zusammen mit der Supracarinalfurche und der Supratuberkularfurche jederseits eine mehr oder minder emporgewölbte kleine Fläche ein, die eine bedeutsame Rolle in der Halticinensystematik spielt: die „festons“ oder encarpis des Foudras, „Stirnhöckerchen“ des Kutschera und Weise (tuberculae frontales des letzteren), „plaques surantennaires“ des Bedel.

Bei der besprochenen *Psylliodes* sind sie innen und oben tief umschrieben, gehen aber nach außen ohne scharfe Scheidelinie in die schmale, oben zusammenlaufende Fläche am Augeninnenrande, den „Augenwinkel“, canthus, über. Letzterer ist in den Figuren 4 und 5 durch Schattierung hervorgehoben.

Psylliodes punctulata (Kopf Fig. 5) besitzt nur verloschene Spuren der inneren Stirnfurchen und keine deutlichen Stirnhöcker;

lediglich die Supraantennalfurche und die — hier mit ihr zusammenlaufende — Juxtaokularfurche sind tief ausgeprägt und scheiden klar und scharf Canthus von Postfrons.[1])

Die Oberstirn geht ohne Scheidelinie in den Scheitel über; letzterer beginnt ungefähr dort, wo die Verbindungslinie der Augenhinterränder bei senkrechter Aufsicht auf das Cranium das letztere quert. Bei normaler Kopflage ist der Scheitel zum größten Teile vom Pronotum bedeckt.

Das Hinterhauptloch ist sehr groß, die Kehle groß, hochgewölbt (Fig. 3).

Die Mundteile sind bei natürlicher Kopflage unter einem Winkel von ungefähr 70—80° zur Basalebene geneigt, also fast senkrecht nach abwärts gerichtet.

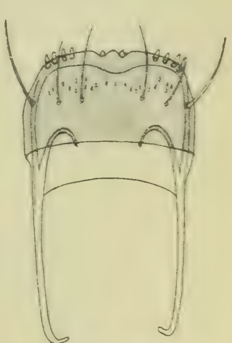


Fig. 6. Labrum von *Psyll. attenuata*, Dorsalansicht, diaphan; Vergr. 185/1. Der freiliegende Teil ist durch Dunkelfärbung gekennzeichnet.

Die Oberlippe, labrum (Fig. 6), besteht aus einer in relativ großem Ausmaße freiliegenden Chitinplatte mit leicht gesenkten Rändern. Ihre Form ist aus der Figur zu entnehmen. Der Vorderrand ist in der Mitte jederseits leicht eingekerbt; unterseits ist sie mit einer Anzahl glasklarer Zäpfchen (die wir bereits am Larvenkopfe finden und die jedenfalls Sinnespapillen darstellen) besetzt. Oberseits trägt das Labrum ungefähr in einer queren Mittellinie sechs starke Borsten, die äußersten schon am Seitenrande. Die Form der Chitinstücke, die die Befestigung der Oberlippe im Cranium vermitteln, ergibt sich aus der Figur. Die Oberlippe ist oberseits an der Basis von dem flach aufliegenden, dünnen

[1]) Für die Bedürfnisse des Alltags, da keine vergleichend morphologische Behandlung des Gegenstandes, sondern lediglich eine Erleichterung der Determination angestrebt wird, können im Deutschen mit Vorteil die Bezeichnungen: Obere Stirnlinien (für Supratuberkular- + Juxtaokularfurche), untere Stirnlinien (für Supracarinal- + Supraantennalfurche). Stirnseitenrinne (für Supraantennal- + Juxtaokularfurche) — je nachdem sich die Furchen miteinander verbinden — verwendet werden. Diese Benennungen, zum Teil schon von früheren Autoren gebraucht, finden sich auch in meiner Halticinenbearbeitung für Reitters Fauna germanica (Die Käfer des Deutschen Reiches, IV, Stuttgart; im Erscheinen).

Anteclipeus bedeckt, unterwärts wird sie von den Mandibeln etwas überragt.

Die Oberkiefer, mandibulae (Fig. 7), sind kräftig, innen etwas muschelig ausgehöhlt. Der schief verlaufende Vorderrand trägt fünf ziemlich spitze Zähne, die, da sie nicht in einer Ebene liegen, nur bei seitlicher Ansicht gleichzeitig bemerkbar sind. Der mittlere Zahn von den fünfen springt am weitesten vor und ist der kräftigste; die beiden Seitenzähne desselben sind schwächer, doch wohlentwickelt; der innerste Zahn stellt nur eine Ecke dar,



Fig. 7.
Linke Mandibel von *Psylliodes attenuata*, Ventralansicht; Vergr. 185/1.
m bewimperte Membran der Innenkante.

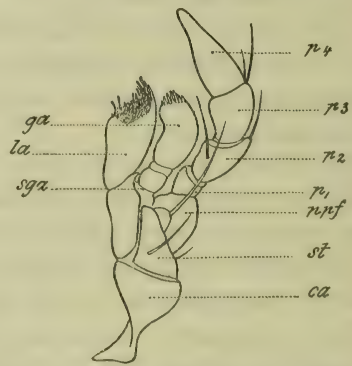


Fig. 8. Linke Maxille von *Psyll. attenuata*, Ventralansicht. (Die feinere Beborstung ist weggelassen.) Vergr. 185/1.
ca cardo, Angelglied — *st* stipes, Stamm — *ppf* squama palpigera, Palpifer, Tasterträger — p_1, p_2, p_3, p_4 palpus, Taster (viergliedrig) — *ga* galea, Außenlade — *sga* subgalea — *la* lacinia Innenlade.

der äußerste liegt im heruntergewölbten Außenteil der Mandibel, ist klein und schwerer zu finden. Vom oberen innersten Zahn zur Basis verläuft eine bewimperte Membran.

Die Unterkiefer, maxillae (Fig. 8), sind wohlentwickelt. Form und Lage der einzelnen Teile gibt die Figur wieder. Die Außenlade (mala exterior, lobus externus, galea), ist walzig und tasterartig ausgebildet und trägt am Ende feine, glasklare Zäpfchen. Das Angelglied erscheint in Figur 8 mit seiner Basis etwas in die Bildebene herausgebogen. In natürlicher Lage am Kopfe schließt

seine Fläche mit der dreieckigen Chitinplatte des Stipes (*st*) einen ziemlich spitzen Winkel ein, so daß vor der bogigen Ausrandung des Hypostoms (Fig. 3, *hst*) Cardo und Stipes als eine kantige Ecke nach unten vorspringen. Die basalen Condyli des Cardo ruhen auf Innenleisten des Hypostoms.

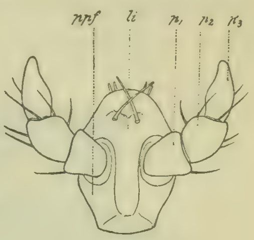


Fig. 9.
Labium von *Psyll. attenuata,* Ventralansicht; Vergr. 185/1.
li Ligula — *ppf* squama palpigera, Palpifer, Tasterträger — *p* palpus, Taster (dreigliedrig).

Die Unterlippe, labium (Fig. 9), zeigt eine stumpf verrundete Ligula mit Borsten und Papillen und trägt einen dreigliedrigen Palpus.

Das Kinn, mentum, ist von trapezförmigem Umriß. Seine Form ebenso wie die natürliche Lage der Mundteile im allgemeinen ergibt sich aus Figur 3.

Die Fühler, antennae (Fig. 10), sind zehngliedrig — eine Ausnahme unter den europäischen Halticinen. Schon Kutschera,[1] dessen allgemein morphologische Ausführungen über Halticinen übrigens die eingehendsten und besten sind, die wir besitzen, vermutet nach sorgfältiger Vergleichung der Gestaltung das zweite

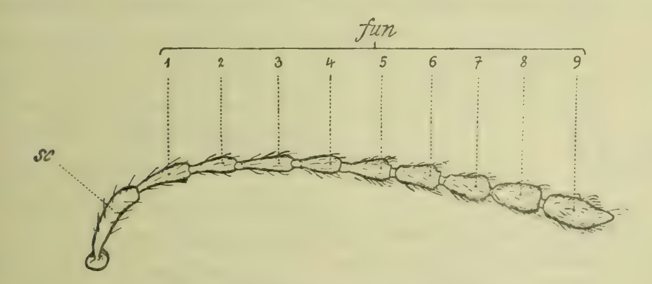


Fig. 10. Fühler von *Psyll. attenuata.*
sc scapus, Schaft (Grundglied) — *fun* funiculus, Geißel (wie bei den übrigen europäischen Halticinen neungliedrig).

Glied als das fehlende und weist darauf hin, daß bei den Halticinen in der Regel das fünfte Fühlerglied länger als die übrigen Geißelglieder ist. Dieses lange Glied steht bei *Psylliodes* deutlich

[1]) Kutschera, l. c., III, p. 34.

als viertes, mithin fehlt ein Glied zwischen dem ersten und vierten heraus. Die Morphologie trennt nun das erste Glied als „Schaft“, scapus, und das zweite als „Verbindungsglied“, pedicellus, von den normal in der Neunzahl vorhandenen Gliedern der Geißel, funiculus. Schaft und Geißel nun finden wir bei *Psylliodes* in gleicher Form wie bei den übrigen europäischen Erdflöhen, das charakteristisch geformte kurze, gewöhnlich als zweites vorhandene Verbindungsglied aber fehlt. Die Form der Fühler zeigt Figur 10, ihr Verhältnis zu den Körpermaßen Figur 1.

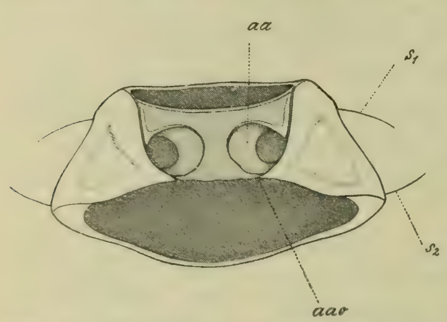


Fig. 11. Prothorax von *Psyll. attenuata*, Sternalansicht.

Zur Darstellung des Verschlusses der Hüfthöhlen die Coxen der Vorderbeine exstirpiert. — *aa* acetabula antica, Vorderhüfthöhlen. — *aao* Verschluß derselben — s_1 s_2 vordere und hintere Marginalseta des Pronotums.

Was die Grundskulptur des Kopfes anbelangt, so muß sie bei Betrachtung mit der Lupe als „chagriniert“ bezeichnet werden. Unter dem Mikroskope zeigt sie sich als gut ausgeprägte, feine, polygonale Felderung. In gleicher Weise gefeldert ist auch die Oberfläche des Pronotums; während jedoch letzteres noch eine gleichmäßige Punktierung über der Grundskulptur aufweist, sind Stirn und Scheitel auf ihrer Fläche punktlos.

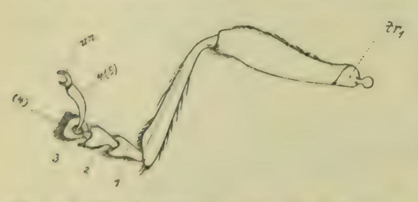


Fig. 12. Vorderbein von *Psyll. attenuata*. tr_1 trochanter, Schenkelring — *1* bis *4(5)* tarsus (kryptopentamer) — *un* Klaue.

Die Form und die relativen Maße des Halsschildes, prothorax, sind aus Figur 1, der Sternitbau aus Figur 11 zu entnehmen. Der fein abgesetzte Seitenrand des Pronotums trägt im ersten Drittel und in den Hinterecken ein mit langer Seta versehenes Porengrübchen: die vordere und die hintere Borstenpore oder Marginalseta. Die ventrale Seite des Prothorax zeigt nur zwei deutlich getrennte Sklerite, ein sternales und ein sehr großes pleurales. Besondere Erwähnung aber verdient jenes Merkmal, das

Thomson[1]) von anderen Gruppen her in die Halticinen gebracht hat und auf dem Chapuis[2]) ein ganzes System der Halticinen aufbaute, das Weise[3]) für Galerucinen und Halticinen annahm: das Scheidemerkmal der „cavités cotyloïdes antérieures fermées" oder „ouvertes", der „acetabula antica occlusa" oder „aperta", der hinten geschlossenen oder offenen Vorderhüfthöhlen. Es handelt sich hiebei lediglich darum, ob der ankerförmige Seitenfortsatz des hintersten (poststernellaren) Teiles der Vorderbrust so nahe mit dem korrespondierenden Innenfortsatz des Epimeralteiles zusammenkommt, daß die Hüftlöcher hiedurch hinten abgeschlossen werden, oder ob zwischen beiden ein Raum frei bleibt, die Hüftlöcher also hinten auf kurzer Strecke offen stehen. Ohne entscheiden zu wollen, ob dieses lediglich auf einer graduell differierenden Bildung aufgebaute und äußerst penibel zu untersuchende Merkmal[4]) eine kategorische Trennung jederzeit ermöglicht[5]) — ob es also vom Standpunkte eines künstlichen Halticinensystems aus besser und verläßlicher ist als die zu ähnlicher Gruppierung führenden, stets leicht sichtbaren Merkmale der Halsschildfurchung und Flügeldeckenstreifung, auf denen Illiger[6]) sein System aufbaute — kann ich nicht umhin, zu bemerken, daß mich mein Studium immer klarer zur Erkenntnis geführt hat, daß dieses Hüfthöhlenmerkmal bei den Halticinen auf keinen Fall ein phylogenetisch begründetes ist, sondern eine sekundäre Bildung darstellt, die auch innerhalb einer kleinen Gruppe nahe verwandter Arten auftreten und diese spalten

---

[1]) C. G. Thomson, Skandinaviens Coleoptera, VIII, Lund, 1866 *(Longicornes, Phytophagi).*

[2]) Th. Lacordaire et F. Chapuis, Hist. nat. des Insectes, Genera des Coléoptères, XI (par Chapuis), p. 20—21. Paris, 1875.

[3]) Weise, l. c., p. 573 und 674.

[4]) Die schlechteste Empfehlung dafür sind jedenfalls schon die Irrtümer, die seinen Hauptbegründern bei den Halticinen unterlaufen sind. C. G. Thomson gibt nämlich (Skandinaviens Coleoptera, VIII, Lund, 1866, p. 227) die Hüfthöhlen von *Batophila (Glyptina)* fälschlich als geschlossen an, dagegen nennt Chapuis (Hist. nat. Ins., Genera des Coléoptères par Th. Lacordaire et F. Chapuis, XI, Paris, 1875, p. 140) wieder irrig die Hüfthöhlen seiner Groupe XVIII: *Psylliodites* (nur das Genus *Psylliodes* umfassend) „ouvertes".

[5]) Auch Harold (Beitr. z. Kenntn. d. Fn. v. Neu-Granada, Koleopt., Heft XIV, 1875) bezweifelt dies.

[6]) Dr. Karl Illiger, Magaz. f. Insektenkunde, VI, p. 51 und 52; 1807.

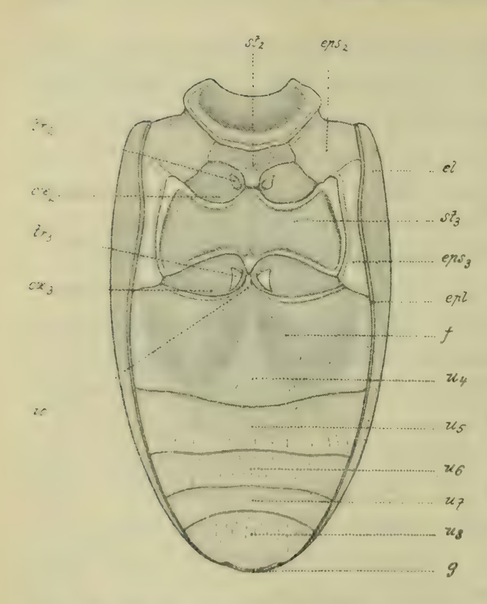


Fig. 13. Meso-, Metathorax und Abdomen von *Psyll. attenuata* ♂.

st_2 Mesosternum — eps_2 Episternum des Mesothorax — st_3 Metasternum — eps_3 Episternum des Metathorax — *el* Pseudopleuren der Flügeldecken — *epl* Epipleuren der Flügeldecken — tr_2 Trochanter der Mittelbeine — cx_2 Mittelhüften — tr_3 Trochanter der Hinterbeine — cx_3 Hinterhüften — *ic* Intercoxalfortsatz des vierten Urosternits — *f* Aushöhlung zur Aufnahme des Hinterschenkels — u_4 bis u_8 Urosternite (Zählung nach Berlese) — *g* Sexualöffnung.

kann. Ein solches Merkmal kann aber nie die Grundlage für ein natürliches Gesamtsystem der Halticinen abgeben, es kann nie dazu dienen, die Halticinen der Erde primär in große, natürliche Gruppen zu zerlegen. Ich werde später Gelegenheit nehmen, diese meine Anschauung eingehend zu motivieren.

Die in Figur 11 abgebildeten Hüftlöcher sind also hinten geschlossene.

Hinsichtlich Meso-, Metathorax und Abdomen beschränke ich mich auf die bildliche Darstellung (Fig. 13) der Ventralseite und der Benennung ihrer Teile in der Figur. Hinsichtlich der morphologischen Zählung der Urite (Abdominalsomite) bin ich Berlese gefolgt, dessen Zählweise allerdings mit der älterer Autoren nicht übereinstimmt. Was die Marginalteile der Elytren anbelangt, so habe ich sie im Reitterschen Sinne[1]) unterschieden in die Pseudopleuren[2]) (gewöhnlich als Epipleuren bezeichnet) und die eigentlichen, sehr schmalen Epipleuren.

[1]) E. Reitter, Fauna germanica, Die Käfer des Deutschen Reiches, I, Stuttgart, 1908, p. 10.

[2]) Dr. K. Verhoeff (Über die Flügeldecken von *Cassida*; in diesen „Verhandlungen", 1897, p. 3) nannte sie „Marginalfeld". L. Ganglbauer (l. c., 1909, p. 21) hält den Terminus Epipleuren für zu eingebürgert, um zurückgewiesen werden zu können, und die Bezeichnung Marginalfeld für viele Fälle unzutreffend.

Die Flügeldecken zeigen die normalen zehn Punktstreifen — der von einer Kante begleitete Scheidestreifen der Pseudopleuren von der übrigen Deckenfläche ist korrekterweise mitzuzählen; er bleibt allerdings zumeist ungezählt, daher die Flügeldecken als neunstreifig bezeichnet werden[1]) und dem Laien auch so scheinen — und einen abgekürzten Skutellarstreifen von kaum einem Drittel der Deckenlänge (vgl. Fig. 1).

Der häutige Metathorakalflügel der Art (Fig. 14) ist etwa um ein Drittel länger als die Elytren. Er trägt ein äußerst reduziertes Geäder von Cantharidentypus, das außerhalb des Einschlaggelenkes des Flügels völlig erlischt. Dieses Geäder stimmt in der Anlage

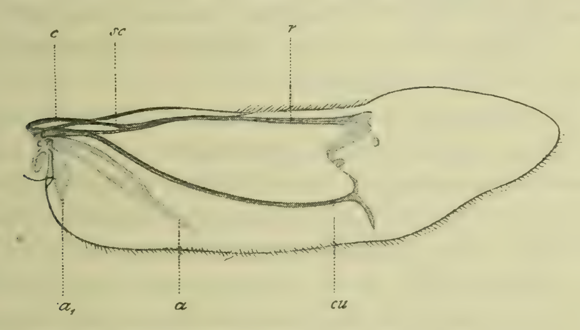


Fig. 14. Metathorakalflügel von *Psyll. attenuata*.
c Costa — *sc* Subcosta — *r* Radius — *cu* Cubitus — *a* Analis.[2])

mit demjenigen des Flügels von *Oreina gloriosa (Chrysochloa gloriosa)*, den J. Redtenbacher[3]) abbildet, gut überein, ist jedoch noch etwas vereinfachter. Außer Costa und Subcosta sind nur Radius und Cubitus stark ausgebildet und am Ende mit hakigen Rückläufen und Chitinflecken versehen. Die Deutung der Genannten erfolgte nach A. Handlirsch[4]), der die bildliche Darstellung des Tracheen-

[1]) Z. B. von Foudras (l. c., p. 37), Kutschera (l. c., VIII, p. 376). — Wirklich neunstreifige Decken besitzen beispielsweise die Elateriden.

[2]) Deutung im Sinne Handlirsch's.

[3]) Josef Redtenbacher, Vergleichende Studien über das Flügelgeäder der Insekten. Annalen d. k. k. naturhist. Hofmuseums in Wien, I, 1886, p. 219—220, Taf. XX, Fig. 144.

[4]) Anton Handlirsch, Die fossilen Insekten und die Phylogenie der rezenten Formen. Leipzig, 1906—1908; Tafel III, Fig. 26 und 27.

verlaufs im Hinterflügel einer Cerambyciden-Nymphe und des Hinterflügels von *Necydalis* gibt. Den Cubitus (sensu Handlirsch) deutet Redtenbacher als Media. Auch Hopkins (siehe unten) deutet ihn so. Die folgende Ader (Fig. 14 a) ist nach Redtenbacher und Handlirsch als Analis zu betrachten. Diese Ader, die eine Zelle einschließt, führt bei Redtenbacher die Bezeichnung „IX + XI", entspricht also der vereinigten „Internomedia" und „Analis" Heers[1]) und der „Analis" im Sinne von Comstock und Needham[2]). Die gleiche Ader deutet nun Hopkins[3]) in seiner Monographie der Gattung *Dendroctonus* als Cubitus 1 und Cubitus 2, wogegen er den unmittelbar an der Flügelbasis sichtbaren Chitinfleck (Fig. 14, a_1) als die reduzierte Analis betrachtet. Die auf ausgebreiteten vergleichend morphologischen Studien basierende Anschauung Handlirschs ist jedenfalls maßgebend.

In der Ruhelage ist der Apikalteil in komplizierter Längs- und Querfaltung nach unten eingeschlagen; auch das Analfeld ist nach abwärts umgeschlagen. Diese Faltung entspricht im Prinzipe völlig der Darstellung, die Kolbe[4]) von der Flügelfaltung des *Cerambyx cerdo* gibt, welch' letzterer übrigens hinsichtlich des Flügelgeäders nur unwesentlich von der besprochenen Art abweicht.

Von den Beinen ist dargestellt in Figur 12 ein prothorakales, in Figur 15 ein metathorakales. Der stark verdickte Sprungschenkel des letzteren zeigt die körnige Skulptur der Chitindecke; im durchgehenden Lichte erscheint im oberen Apikalteile eine Verdunkelung, die dem Extensor der Schiene entsprechen dürfte. Die Schiene selbst weist die der Gattung *Psylliodes* eigene, charakteristische Bauart auf. Sie ist seitlich zusammengedrückt, mit deutlicher Rückenkante, die außen unmittelbar an der Tarsenbasis bogenförmig ansteigt und sich dahinter wieder senkt. Etwas vor der Tarsenbasis zweigt davon eine Innenkante ab, die ein kurzes Stück vor

[1]) Dr. Osw. Heer, Insektenfauna der Tertiärgebilde von Oeningen und Radoboj. Leipzig, 1847.

[2]) J. H. Comstock and Needham, The Wings of Insects. American Naturalist, XXXII, 1898, XXXIII, 1899.

[3]) A. D. Hopkins, l. c., p. 47, Fig. 1, 20 und 30.

[4]) H. J. Kolbe, Einführung in die Kenntnis der Insekten. Berlin, 1893, p. 262, Fig. 164 und 165.

der erwähnten Tarsenbasis einen scharfen, leicht nach hinten gerichteten Zahn trägt, der bei verschiedenen Arten verschieden gestaltet ist und den Weise[1]) als „ersten Leistenzahn" (dens primus carinulae) bezeichnet hat. Hinter diesem, neben dem Tarsengelenk, steigt die Innenkante analog der Außenkante etwas an und senkt sich wieder. Der hinter dem Tarsengelenk liegende Schienenteil — Posttarsalteil der Schiene — ist oberseits etwas lang löffelförmig ausgehöhlt, ringsum am Rande aufstehend kammartig gezähnelt und am Ende mit einem schräg nach außen stehenden kurzen Enddorn versehen. Der ungefähr im apikalen Viertel auf dem Tibienrücken inserierte Metatarsus erreicht etwa halbe Schienenlänge. Form und relative Länge der übrigen Tarsenglieder ergeben sich aus der Figur. Gemäß der Zugehörigkeit zu den tetrameren (kryptopentameren) Chrysomeliden ist das vierte (vorletzte) Glied atrophiert. Die Klauen besitzen im Basalteile eine kleine, eckige Erweiterung.

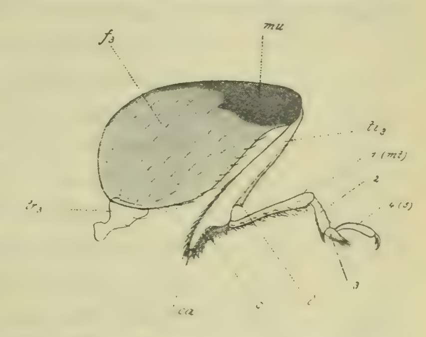


Fig. 15. Hinterbein von *Psyll. attenuata*. Außenseite.

tr_3 Trochanter — f_3 Schenkel — *mu* Muskel (Extensor der Schiene) — ti_3 Schiene — *ca* Enddorn derselben — *c* löffelförmige Aushöhlung des Posttarsalteils derselben, mit eng gezähnelten Rändern — *d* erster Leistenzahn — *1 (mt)* Metatarsus, Fersenglied — *2* bis *4 (5)* die übrigen Tarsenglieder.

Von höchster Bedeutung für die systematische Artunterscheidung bei den Halticinen sind die Geschlechtsauszeichnungen der Männchen. Verhoeff[2]) unterschied primäre, sekundäre und tertiäre Sexualcharaktere. Zur Zeit trennt die Morphologie die Geschlechts-

---

[1]) Weise, l. c., p. 782.

[2]) Dr. Karl Verhoeff (Entom. Nachr., Karsch, XX, 1894, p. 104—105) nennt primär jene Sexualorgane, welche für die Fortpflanzung unbedingt nötig sind (Geschlechtsdrüsen, wie Testikel und Ovarien, ferner die Ableitungswege derselben, die Vasa deferentia, Oviducta, Ductus ejaculatorius und Vagina, Anhangdrüsen, Samentasche), sekundär Penis, Parameren und alle sonstigen am Abdomen auftretenden Besonderheiten, tertiär dagegen alle nicht am Abdomen gelegenen Sexualcharaktere.

merkmale in genitale und extragenitale, die ersteren wieder in essentiale und subsidiäre. Zu letztgenannter Gruppe zählt der Penis,[1]) das für die Koleopterologie zur Zeit wichtigste Sexualmerkmal.

Schon **Foudras** (1859) hat den Penis der ihm bekannten Arten extrahiert und unter dem Namen „Aedeagus“ kurz (allerdings auch ungenügend) beschrieben. Der sonst so genaue **Kutschera** hat dieses wertvolle Hilfsmittel verschmäht und auch **Weise** hat sich, gegen seine Gewohnheit, speziell in der Gattung *Psylliodes* dessen nicht bedient.[2])

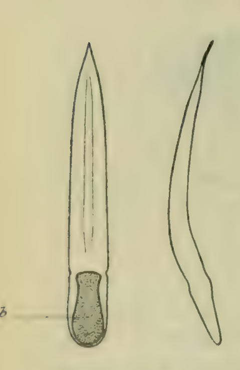


Fig. 16. Kopulationsapparat von *Psyll. attenuata* ♂. Links ventral, rechts lateral gesehen. Die Parameren sind weggelassen. — *b* Basalöffnung (die Apikalöffnung liegt auf der Dorsalseite).

Psyll. attenuata ♂. Erstes Tarsenglied der Vorder- und Mittelbeine nicht erweitert, das zweite Glied an Breite nicht merklich übertreffend. Letztes freiliegendes Abdominalsternit intakt, ohne Grübchen. Penis (Fig. 16) nicht völlig so lang wie das Abdomen, schlank, hellgelb gefärbt, dorsoventral gesehen ziemlich parallelseitig, distal leicht verschmälert, am Ende lang und sanft zusammenlaufend, mit ziemlich feinem Endspitzchen. Unterseite mit schmaler, ziemlich gleichbreiter Längsmittelrinne. Penis lateral gesehen mäßig dünn, im basalen Drittel leicht gekrümmt, apikal allmählich verdünnt, Spitze blechartig dünn. (Zur Untersuchung kamen sowohl europäische als auch zentralasiatische Stücke.)

Die nearktische *Psyll. punctulata*, obwohl eine nahe Verwandte unserer Art, erinnert dennoch gestaltlich mehr an einige euro-

[1]) Die Parameren des Halticinenpenis sind grätenartige Chitingebilde, die sich von der Ventralseite her gabelförmig um den Penis legen, geringfügig differenziert sind und bislang systematisch keine Verwertung fanden. Ich habe sie auch hier vorläufig unberücksichtigt gelassen, gedenke aber später noch darauf zurückzukommen.

[2]) Seit **Foudras**' Zeit hat dieses Kennzeichen seitens der sorgfältiger arbeitenden Systematiker auf allen Gebieten der Koleopterologie immer ausgedehntere Berücksichtigung gefunden, ist überschätzt und unterschätzt worden. Eine klare Vorstellung der Kopulationsapparate ist nur mit Zuhilfenahme der

päische Cruciferengäste aus der Gattung, beispielsweise an *Psyll. cupreata* Duft. (von der sie jedoch durch Details im Bau der Hintertibien leicht zu trennen ist). Mit einer europäischen Art identisch ist sie nicht.

Von der ungefähren Größe und Körperform der *attenuata,* eine Spur breiter, ist *punctulata* stets dunkel erz- oder kupferfarbig, nie mit hellem Deckenende, glänzend, die Fühler und Schienen partiell stärker gebräunt. Die für *attenuata* so charakteristischen Stirnlinien verlaufen teilweise anders, fehlen teilweise, beziehungsweise sind wie bei *cupreata* kaum noch in vagen Spuren kenntlich; die Stirn selbst ist sehr fein und zerstreut, aber deutlich punktiert. Der Halsschild ist auf glatterem Grunde bedeutend schwächer, verloschener punktiert als bei *attenuata.* Die Punktierungsanlage der Flügeldecken ist ungefähr die gleiche.[1])

Stark differiert die Art von *attenuata* hinsichtlich der maskulinen Sexualmerkmale.

Psyll. punctulata ♂. Erstes Tarsenglied der Vorder- und Mittelbeine sehr stark verbreitert, an den Vorderbeinen herzförmig und etwa dreimal so breit, an den Mittelbeinen ungefähr doppelt so breit als das zugehörige zweite Glied. Letztes freiliegendes Abdominalsternit in der Hinterhälfte mit einer ziemlich großen, tiefen, runden Grube. Penis (Fig. 17) nicht ganz so lang wie der Hinterleib, pechbraun, von oben gesehen im mittleren Teile sanft eingeschnürt schwach verengt, hierauf leicht erweitert, im letzten Drittel

---

bildlichen Darstellung zu vermitteln. Am weitesten in der Untersuchung und Bewertung dieser Organe geht wohl Dr. Karl Holdhaus, der in seiner äußerst interessanten Monographie der paläarktischen Arten der Koleopterengattung *Microlestes* (Denkschr. d. math.-naturwiss. Klasse d. k. Akad. d. Wiss., Wien, Bd. LXXXVIII, 1912) am ♂ vermittels Durchleuchtung des Penis sehr bemerkenswerte Differenzierungen in der Auskleidung des im Penisinnern gelegenen Abschnittes des Ductus ejaculatorius (chitinöse Bezahnung) und am ♀ wertvolle Speziesmerkmale in der Form der Vagina und des Receptaculum seminis (speziell des „Annulus receptaculi") auffand.

[1]) Eine systematische Beschreibung der Art gibt George H. Horn, A synopsis of the Halticini of Boreal America, Transactions Am. Entom. Society, XVI, p. 310; 1889. — Die von mir untersuchten Stücke stammen aus New-Jersey, Hackensack-Au, leg. F. Wintersteiner.

sanft konvergent, am Ende gerundet mit feinem, etwas vorgezogenem Mittelspitzchen. Ventralseite des Penis von der Basalöffnung bis zur Spitze mit ziemlich breiter Rinne, die sich in der Endhälfte etwas bauchig erweitert und verflacht; die hiedurch gebildete langelliptische Senkung heller chitinisiert, durchscheinend. Seitlich gesehen ist der Penis in den zwei Enddritteln fast gerade, im Basaldrittel etwas nach unten gebogen, von der Mitte ab spitzenwärts allmählich verschmälert, das Ende selbst spitz, aber kaum blechartig dünn ausgezogen.

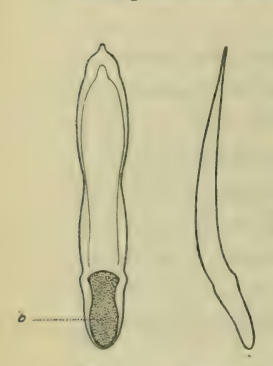


Fig. 17. Kopulationsapparat von *Ps. punctulata* ♂. Links ventral, rechts lateral gesehen. Die Parameren sind weggelassen. — *b* Basalöffnung.

Chromologie.[1])

Die vielfach übliche Aberrationständelei auf koleopterologischem Gebiete erhält einen wissenschaftlichen Hintergrund nur durch kritische Berücksichtigung der Abhängigkeit der Färbung von ökologischen, beziehungsweise geographischen Bedingungen, einem Forschungszweige, für den wieder so ziemlich jede sichere allgemeine Basis fehlt.

Mangels genügender Daten sehe ich daher davon ab, das Ausbreiten der dunklen (wohl in den oberflächlichen Cuticularschichten erzeugten) Metallfärbung über das normal helle, rotgelbe Flügeldeckenende der Art mit lokalen Faktoren in Verbindung zu bringen und beschränke mich auf die Mitteilung, daß die fast einfarbig dunkle Aberration (*picicornis* Steph.) an den sonnigwarmen Hängen, den steinigen Weingartenrändern usw. des Kalkgebietes um Wien die dominierende ist.

Anhangsweise mag Erwähnung finden, daß die *Psylliodes attenuata* mit der Anlage ihrer Flügeldeckenfärbung isoliert unter den europäischen Vertretern der Gattung steht, daß aber eine ähnliche Hellfärbung auf den Deckenspitzen in etlichen anderen

[1]) Die Kapitelüberschriften sind gewissermaßen als Disposition aufzufassen. Sie sind daher konsequent auch dann verwendet, wenn hinsichtlich der bezüglichen Disziplin kaum Wesentliches zu vermerken war.

Hallicinengattungen, und da zumeist bei feuchtigkeitsliebenden Arten, auftritt. Als Beispiele seien genannt: *Hippuriphila Modeeri* L., *Mantura rustica* L., *Longitarsus holsaticus* L. und *apicalis* Beck.

Allerdings finden wir solche Hellfärbungen auch bei Tieren, an denen ein ausgesprochenes Feuchtigkeitsbedürfnis kaum konstatiert werden kann, z. B. bei *Epithrix atropae* Foudr. und der ägyptischen *Chaetocnema bilunulata* Dem.; auch die *Psyll. attenuata* selbst ist ja nichts weniger als hygrophil.

Chorologie.

Die geographische Verbreitung der *Ps. attenuata* ist eine ziemlich weite. Ihr Areal umgreift den größten Teil des gemäßigten Eurasien, nämlich das mittlere Europa und Zentralasien bis Ostsibirien.

Nachfolgend die Angaben mir bekannt gewordener Außenpunkte ihres Gebietes:[1]) Britische Inseln (z. B. Kent, W. E. Sharp !); Nordfrankreich (Bedel); Niederlande (Leesberg, Everts); Deutsches Reich (nach Schilsky im ganzen Gebiete); mittleres Rußland (z. B. Samara, Faust !; Schädlichkeitsangaben bei Köppen); Turkestan (z. B.: Wernyi, Koll. Staudinger !; Ůsek-Schl., Semirjetschensk, Koll. Winkler !); Ostsibirien (nach Weise).

Die skandinavischen Autoren nennen die Art nicht und auch aus Finnland zitiert sie Sahlberg nicht. Sie dürfte demnach in Nordeuropa fehlen.

In Mitteleuropa ist sie fast allenthalben ziemlich häufig; im allgemeinen scheint sie Landschaften mit Steppencharakter den feuchteren Walddistrikten vorzuziehen.

Aus Südeuropa ist sie mir bekannt geworden von: Südfrankreich (Basses Alpes !; San Remo, Schneider !);[2]) Korsika (Ste.-Claire Deville); Mittelitalien (z. B.: Aquila !; Umbria !); Kroatien (Velebit !); Süddalmatien (Paganetti !); Serbien (Eppelsheim !); Bulgarien

[1]) Wenn mir selbst Stücke vorlagen, sind nur diese — und zwar mit dem Zeichen der Autopsie „!“ — zitiert. Ein Zitieren der benutzten Literatur würde zu weit führen.

[2]) In einer Privatsammlung sah ich ein mit „Andalusien“ bezetteltes Stück, dessen Provenienz mir jedoch nicht völlig sicher scheint.

(Sofia, Rambousek!); Rumänien (Comana vlasca, Montandon!); Südrußland (Cherson!); Kaukasus (Schneider!).

Wie weit sie unter die gekennzeichnete Linie noch südwärts geht, ist mir nicht bekannt; ich sah zumindest keine südlicheren Stücke und glaube annehmen zu dürfen, daß sie im äußersten Süden Europas ebenso wie im Norden fehlt.

Die amerikanische *Psylliodes punctulata* Melsh. besetzt nach den Angaben der Autoren Nordamerika vom atlantischen bis zum pazifischen Ozean. Nördlich noch im südlichen Kanada vorkommend, geht sie durch die ganzen Vereinigten Staaten südlich bis Texas. Mir vorliegende Stücke stammen von New-Jersey, Hackensack-Au, leg. F. Wintersteiner.

Ökologie.

1. Standpflanzen.

Die Frage der Abhängigkeit vom Wohnorte und seinen anorganischen und organischen Bedingungen ist bei phytophagen Tieren in erster Linie eine Frage der Nährpflanzen. An ihr Vorhandensein ist das Auftreten der Art mit unerläßlicher Bedingung geknüpft und wenn auch dieses Auftreten noch lokal durch Klima (Lage) und Bodenart modifiziert wird, so spielen letztgenannte Faktoren doch nur eine sekundäre Rolle.

Eine kritische Untersuchung der Standpflanzenverhältnisse der einzelnen Arten liefert uns in den meisten Fällen überraschend klar und eng umschriebene Standpflanzenbilder von eigenartigen Zusammenhängen, von denen die heutige Literatur — und speziell die der angewandten Entomologie — recht wenig erkennen läßt, da die Schärfe der Bilder zumeist in dem störenden Beiwerk von Fehlangaben und Vermutungen verloren geht. Nur die sorgfältigste Neubeobachtung und das kritische Fütterungsexperiment — besser noch das Aufsuchen der Larve und die Aufzucht — können hierin Wandel schaffen.

Die *Psyll. attenuata* ist, wie die Mehrheit der Halticinen überhaupt, ausgesprochen oligophag[1]. Auch die Literatur — soweit

[1]) In einem kürzlich publizierten Artikel (Zur Praxis des Käferfanges mit dem Kätscher, III. Die Standpflanze, in: Wien. Ent. Zeitg.,

es sich um maßgebende Arbeiten handelt — gibt dieses Standpflanzenbild ziemlich ungetrübt wieder.

In der Regel werden zwei Nährpflanzen genannt, und zwar die beiden europäischen Vertreter der Familie der Cannabaceen: *Cannabis sativa* L., der Hanf, eine ab und zu verwildert anzutreffende Kulturpflanze orientalischer Herkunft, und *Humulus lupulus* L., der in Europa wilde und gebaute Hopfen. Hiezu als ausnahms-

---

XXXI, 1912, p. 195—223) habe ich die Scheidung phytophager Kleintiere in oligophage (mit beschränktem Nährpflanzenkreis) und polyphage (mit weitem Nährpflanzenkreis) vorgeschlagen. Es entspricht dies einigermaßen den „Spezialisten" und „Omnivoren" Stahls (Dr. E. Stahl, Pflanzen und Schnecken, Eine biologische Studie über die Schutzmittel der Pflanzen gegen Schneckenfraß. Jenaische Zeitschr. f. Naturw. u. Medizin, Bd. XXII, N. F. XV, 1888), dessen Differenzierungsweise mir jedoch sowohl hinsichtlich der Form als auch hinsichtlich des Sinnes der vorgeschlagenen Bezeichnungen wenig glücklich gewählt erscheint.

Die oligophagen Tiere meiner Auffassung habe ich a. a. O. untergeteilt in monophage (auf nur einer einzigen Pflanzenspezies lebende — ein seltener, schwierig zu beweisender Spezialfall) und oligophage im eigentlichen Sinne, wohin die Mehrzahl der Käfer gehört. Hinsichtlich des Modus, nach dem ich mir die Beurteilung dieser Grade denke, kann ich raumhalber nur auf meinen genannten Artikel verweisen.

Für den Gegenbegriff polyphag, den ich a. a. O. ungeteilt ließ, glaube ich analog dem Vorgange bei oligophag die Abspaltung des extremen Spezialfalles pantophag annehmen zu sollen. Wir hätten dann:

1. polyphag im engeren Sinne ist jenes Tier, das unter zahlreichen, qualitativ stark verschiedenen Gewächsen immerhin eine noch deutlich zum Ausdruck kommende Auswahl trifft;

2. pantophag ist jenes Tier, das unter den Gewächsen keine merkbare Auswahl mehr trifft. Dieser Begriff deckt sich mit „omnivor" (auf Phytophagen beschränkt). Als drastisches Beispiel dafür eignet sich vielleicht der wahllose Pflanzenfraß der Wanderheuschrecke. Nichtsdestoweniger möchte ich ausdrücklich hervorheben, daß ich wirkliche Pantophagie unter den Insekten für mindestens ebenso selten halte wie strenge Monophagie, und daß der Begriff „pantophag" bis zum experimentellen Nachweise wohl nur in der Theorie zu führen ist.

Übersichtlich zusammengestellt also:

phytophag

monophytophag oligophytophag polyphytophag pantophytophag.

weise dritte: *Urtica dioeca* L., die Brennessel, die Vertreterin der nahe verwandten Familie der Urticaceen, auch habituell einigermaßen an die vorgenannten erinnernd.

Das Vorkommen und die Schädlichkeit an Hanf und Hopfen finden weiter unten noch Erörterung. Was die drittgenannte Standpflanze, die Brennessel betrifft, so könnte die Schädigung dieses lästigen Unkrauts agrikulturell eher von Nutzen sein; indes wird gerade diese Pflanze nur selten, anscheinend überhaupt nur ausnahmsweise, befallen. Die Literatur berichtet wenig über Nesselbefall.[1]) Ich selbst fand die Art ein einzigesmal zuverlässig auf Brennesseln, die in einer Gruppe auf freiem Felde standen (5. Juni 1910, Oberweiden im Marchfelde, Niederösterr.); in der Gefangenschaft wurden die Nesselblätter vom Tiere bereitwillig und stark befressen. Daß Hanf jedoch entschieden vorgezogen wird, ergaben Fütterungsversuche mit Tieren, die ich massenhaft auf jungen Pflänzchen verwilderten Hanfes gefunden hatte (19. Mai 1912, Neusiedl am See, Ungarn). Die Brennesseln, die unmittelbar neben dem befallenen Hanf wuchsen und auf denen sich vereinzelt auch Käfer fanden, wurden von diesen im Gefangenleben neben dem Hanf, der bereitwillig angenommen wurde, nur ganz wenig berührt.

In allen den vielen Fällen, da ich das Tier fing, ergab eine Revision des Fangortes eine der vorgenannten Pflanzen. Hieraus ergibt sich mit Sicherheit: die *Psyll. attenuata* hat zur Zeit als oligophag an Cannabaceen und (ausnahmsweise) an Urticaceen zu gelten, und jede andere, nicht einwandfrei durch Beobachtung und Versuch belegte Standpflanzenangabe ist abzulehnen.

Minder klar in der Literatur ist das Standpflanzenbild der *Psyll. punctulata* Nordamerikas. Chittenden (14) nennt sie einen „general feeder" und zitiert sie außer von Hopfen und Nesseln noch von: Rhabarber, Kartoffeln, Runkelrüben, Gurken, Ampfer, weißen Rüben, Rettich, Kohl, Senf, *Chenopodium, Amaranth,* weißem und rotem Klee. Speziell sollen die Formen der *Beta vulgaris* L.

[1]) Vergl. Köppen (5). — B. Halbherr (Elenco sistematico dei Coleotteri d. Valle Lagarina, X, p. 35; Rovereto, 1898) z. B. sagt: „Commune sulla Canapa, sul Lupolo selvatico, sulle Ortiche, ecc." — Auch Chittenden (12) und Parker (13) melden wenig über den Nesselfraß der *Psyll. punctulata.*

dem Befalle ausgesetzt sein.[1]) Parker (15) hat systematisch Versuche über die Bevorzugung verschiedener Pflanzen angestellt und fand bei von Hopfen stammenden Tieren folgende Befallsfolge im Zwinger: *Humulus lupulus, Urtica dioeca, Lycopersicum esculentum, Beta vulgaris, Raphanus sativus, Brassica nigra, Chenopodium album, Citrullus vulgaris.* Nur geringfügig berührt wurden trotz Hungers: Rhabarber, Kartoffeln, *Amaranth,* Ampfer, Wiesenklee.

Meines Erachtens nach beweisen alle diese Versuche nur eines — das allerdings nicht damit bewiesen werden sollte — oder deuten es zumindest an: daß nämlich die amerikanische Schwester der oligophagen europäischen Hopfen-*Psylliodes* in gleicher Weise wie diese ganz bestimmten Pflanzen — wohl gleichfalls Cannabaceen und (vielleicht) Urticaceen — angepaßt ist und andere Pflanzen nur unfreiwillig und widerstrebend annimmt. Die diversen Angaben des effektiven Befalles von Solanaceen, Cruciferen, Chenopodiaceen usw. aber beziehen sich fraglos auf die verschiedensten anderen Erdfloharten, mit denen die *Psyll. punctulata* einfach verwechselt wurde. Jede der genannten Pflanzenfamilien besitzt in Europa ihre besonderen Erdfloharten, die exklusiv nur auf sie angewiesen sind — ein Fall sicherer Polyphagie ist mir von keiner Halticinenart der Paläarktis bekannt geworden — und ich vermag ungeachtet aller gegenteiligen Angaben nicht einzusehen, weshalb die Verhältnisse in der Nearktis so grundsätzlich andere sein sollten.

2. Standortsabhängigkeit.

Es ist eine nicht zu übersehende Tatsache, daß der Käfer nicht allerorts und stets das Areal der als Nährpflanzen in Betracht kommenden Gewächse ausfüllt, sondern daß sein Erscheinen vielmehr noch an gewisse andere ökologische Bedingungen geknüpft

---

[1]) Auch die europäische *Psyll. attenuata* wird des Rübenbefalls beschuldigt (vgl. Jablonowski, Die tierischen Feinde der Zuckerrübe, Budapest, 1909, p. 160—168). Das l. c., p. 167 abgebildete zerfressene Rübenblatt dürfte nach dem Text auf p. 168 der *Chaetocnema tibialis* Ill., die auch ich mehrfach in Mengen in Rübenäckern nachwies, zur Last zu legen sein. Die genannte Arbeit gibt übrigens ein interessantes Bild des Kampfes, den der ungarische Rübenbauer mit den zahlreichen Gästen seiner Rüben auszufechten hat.

erscheint. Diese wären in erster Linie zu scheiden in klimatische und edaphische. Von beiden sind die erstgenannten heute so gut wie unerforscht; bezüglich der letzteren liegen einige Beobachtungen vor. Die Art der Bedeutung der Bodenbeschaffenheit erhellt ohneweiters aus der Kenntnis der Präimaginalentwicklung des Insekts, die sich von Anfang bis Ende im Erdboden abspielt. In Berichten über beide Hopfenerdflöhe der Holarktis wird betont, daß das Tier lockeren, womöglich leicht sandigen Boden mit nur mäßiger Feuchtigkeit vorzieht. Aus eigenen Beobachtungen möchte ich hinzufügen, daß es ausgesprochen freie, warme Lagen, die eine wenigstens teilweise Besonnung des Bodens zulassen, auffällig liebt. Die Hopfenranken der sonnigen, warmen Hügel der Kalkformation des Wiener Beckens, die sich um die Büsche an den steingebauten Terrassen der Weingärten schlingen, die Ranken an südseitigen Dämmen, die Pflanzen im Bereiche der pontischen Steppe — sie beherbergen den Käfer fast stets. Dagegen habe ich ihn auf den weit üppigeren Hopfenranken, die in den Auwäldern der Donau auf feuchtem, sonnenarmem Boden gemeinschaftlich mit der *Clematis* Busch und Baum zu mächtigen grünen Hügeln vereinen, vergeblich gesucht.

Es ist hienach klar, daß die freien, sonnigen Böden der Kulturen dem Käfer Bedingungen bieten, die er den in der Natur gegebenen vielfach vorziehen dürfte.

Phaenologie.

Die Erscheinungszeiten der Art ergeben sich aus den Zeiten der Präimaginalentwicklung von selbst. Es ist ein in der Grundlage verfehltes Unternehmen, die Erscheinungszeiten der Insekten auf statistischem Wege nach Fängen reifer Tiere feststellen zu wollen, wie dies seinerzeit Fritsch[1]) versucht hat. Die Phaenologie einer Art kann mit wissenschaftlicher Wertung nur aus den Zeiten der Metamorphose abgeleitet werden; reife Käfer der hier bespro-

[1]) C. Fritsch, Über die jährliche Verteilung der Käfer. Sitz.-Ber. d. kais. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Klasse. Wien, 1851. — Derselbe, Jährliche Periode der Insektenfauna v. Österr.-Ungarn. II. Die Käfer. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Klasse, XXXVII, Wien, 1877 (u. a. Schriften desselben Verfassers).

chenen Art können beispielsweise das ganze Jahr hindurch gefangen werden.

Die *Psyll. attenuata* überwintert als Imago, unter gleichen Umständen wie die Mehrzahl der Halticinen: verkrochen in Ritzen und Spalten von Holz- und Mauerwerk, zwischen und unter Abfällen verschiedenster Art, an der Erde, unter Steinen, Schollen oder im lockeren Boden selbst.

In den ersten schönen Frühlingstagen — je nach den Wärmeverhältnissen etwa ab Ende April — verlassen die Käfer ihre Verstecke. Paarung habe ich bereits in der ersten Maihälfte, Eiablage Mitte und Ende Mai beobachtet. Den Käfer selbst fand ich in wechselnder Häufigkeit von Mai bis September. Im Juni und Juli dürfte die vorjährige Generation allmählich eingehen und der gegen Ende Juli oder Anfang August reifenden Generation des laufenden Jahres Platz machen. Diese findet sich noch eine Zeit lang auf den Pflanzen und sucht erst mit Einbruch der ungünstigen Jahreszeit ihre Winterlager auf.

Von der amerikanischen *Psyll. punctulata* werden genau die gleichen Erscheinungszeiten gemeldet. Es steht demnach für beide Arten außer Zweifel, daß im Verlaufe eines Jahres nur eine einzige Generation zur Entwicklung kommt, die sowohl im Herbste als auch im darauffolgenden Frühjahre auftritt und so das Auftreten jährlich zweier Generationen vortäuscht.[1]

Ethologie.

Wesen und Gewohnheiten der *Psyll. attenuata* sind die der Mehrzahl der Halticinen überhaupt. Wärme- und sonnenliebend, ist sie an heißen oder schwülen Tagen sehr agil und sprunglustig; bei kühler, trüber oder feuchter Witterung und in der Dunkelheit sitzt sie träge blattunterseits oder andernorts geschützt. Ausgeprägt heliotrop, läuft sie in einseits beleuchteten Räumen dem Lichte zu. Ihr Lauf ist ziemlich rasch; an glatten, senkrechten oder über-

[1]) Es ist in der Literatur vielfach von „mehreren" oder gar „zahlreichen" „Bruten" der Halticinen im Jahre die Rede. Wo aber noch genaue Beobachtungen angestellt wurden, ergab sich eine einzige, einjährige Generation, die wohl Regel ist.

hängenden Flächen, z. B. auf Glas, läuft sie, wie alle Erdflöhe, leicht, wenn diese trocken, schlecht, wenn sie feucht sind.

Beim Laufe bleiben die Hinterschienen stets in größerem oder geringerem Grade gegen die Schenkelunterseite zu eingeschlagen (Fig. 18). Diese Gewohnheit, die der ganzen Gattung *Psylliodes* eigen und in ihrem Schienenbau begründet ist, bedingt eine stete Sprungbereitschaft des Tieres.

Über die Mechanik des Sprunges — eine eigentlich auf dem Gebiete der Physiologie liegende Frage — äußert Foudras[1])

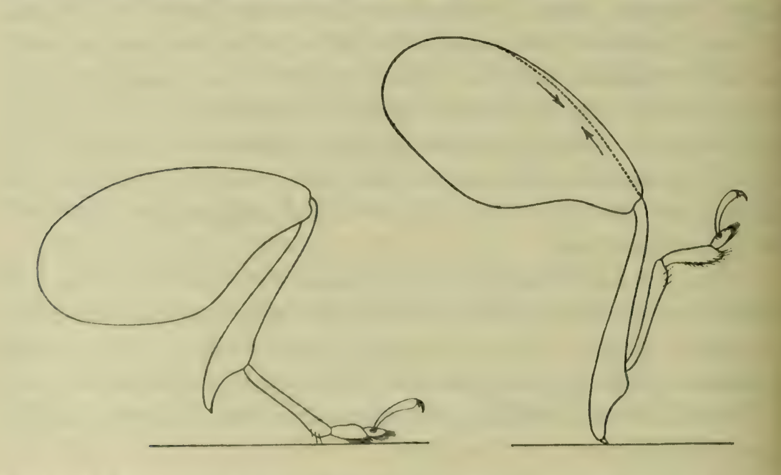


Fig. 18. Schematische Darstellung des mutmaßlichen Vorgangs beim Absprung einer *Psylliodes*.

Links normale Beinstellung beim Lauf, mit sprungbereit bleibenden, eingeschlagenen Schienen. Rechts Absprung durch Kontraktion des im Schenkel liegenden Schienenstreckmuskels.

einige Anschauungen, die aber recht unbestimmt und wenig einleuchtend erscheinen. Er mißt diese Funktion vorzugsweise dem Schenkel zu und führt dafür an, daß Halticinen, die der Hinterschienen beraubt wurden, immer noch imstande waren, sehr kleine Sprünge auszuführen. Mit Berücksichtigung des Verlaufes der Beinmuskulatur kann ich mich jedoch dieser Anschauung nicht anschließen. Meines Erachtens vollzieht sich der Sprung durch

[1]) Foudras, l. c., p. 28—31.

plötzliche Kontraktion des an der Oberwand des Hinterschenkels inserierten Streckmuskels (Hebers, Extensors) der Tibia. Bei frisch entwickelten, hellfarbigen Halticinen zeigt sich an der Schenkeloberseite eine apikal verbreiterte dunkle Partie, die wohl als ein mit dieser Bewegung in Zusammenhang stehender Muskelkomplex zu deuten ist (vgl. Fig. 15). Durch die plötzliche Kontraktion wird die Schiene nach hinten geschleudert, ihr bedorntes Ende stemmt sich einen Augenblick lang auf die Bodenfläche und bewirkt das Abschnellen des Körpers. Allerdings ist auch die Mitarbeit der basalen Muskulatur des Schenkels hiezu nötig. Die Raschheit des Vorganges entzieht naturgemäß das Ganze der direkten Beobachtung; die Figur 18 gibt demnach nur die Bewegung wieder, wie sie sich mit Berücksichtigung des Muskelverlaufs am normalen Insektenbein und der Schienen- und Tarsenstellung bei der lebenden und toten *Psylliodes* mutmaßlich abspielt. Das Fersenglied des Tarsus schlägt sich, sobald der lange, gleichfalls an der oberen Schenkelwandung inserierte und Tibia und Tarsus durchziehende Klauenbeugemuskel außer Funktion tritt (was beispielsweise im Tode der Fall ist), infolge der Elastizität seiner basalen Gelenkshaut sofort nach oben hin an den Schienenrücken zurück.

Wenn — was ich nicht nachgeprüft habe — Halticinen ohne Tibia noch zu hüpfen vermögen, so dürfte es sich hiebei wohl nur um ein armseliges Fortschnellen durch hilflose Schenkelbewegungen handeln, für die ganz andere Muskeln in Betracht kommen als beim normalen Sprunge, und die daher mit einem solchen nicht parallelisiert werden dürfen.

Die durchschnittliche Sprungweite der Art auf ebenem Boden beträgt etwa 30—40 cm, die Sprunghöhe ist geringer.

In Gefangenschaft hält sich die *Psyll. attenuata* lange und ist, wie alle Halticinen, gegen Hunger nur mäßig, gegen das Austrocknen dagegen sehr empfindlich. Stets sucht sie sich durch Zernagen des für ihre Mandibeln Zerstörbaren zu befreien, sich durchzuzwängen. In den Versuchseprouvetten nagt sie den Kork an und beginnt ihre Arbeit dort, wo sie das Eindringen von Außenluft wittert, nämlich neben den zur Schaffung eines Luftkanals zwischen Glas und Stöpsel eingeklemmten trockenen Föhrennadeln. Ihresgleichen gegenüber macht sie jedoch von ihren Kiefern nie

Gebrauch und gegenseitige Verstümmelungen, wie sie sich beispielsweise in engen Behältern zusammengesperrte kleine Cerambyciden an Fühlern und Beinen zufügen, kommen bei ihr nicht vor. Die Chrysomeliden sind eben durchwegs viel friedfertiger als die ihnen nahe verwandten, aber auch in den kleinsten Formen meist noch recht verteidigungslustigen Cerambyciden.

Pathologie.

Über Krankheiten und natürliche Feinde der Imago des europäischen Hopfenerdflohs ist Sicheres nicht bekannt; das Fehlen von Zuchtbeobachtungen erklärt dies übrigens völlig.

Von der amerikanischen *Psyll. punctulata* erwähnt Parker (15) die Möglichkeit einer durch eine *Penicillum*-Art verursachten Pilzkrankheit. Fitch[1]) spricht von einem Chalcidier als Feind der Imago und Chittenden (14) vermutet unter diesem Tiere den *Perilitus Schwarzi* Ashm., der von ihm an *Epithrix*- und *Phyllotreta*-Arten — sich im Körper des ausgebildeten Käfers entwickelnd — beobachtet worden ist.[2])

Inwieweit insektivore Vertebraten, z. B. Vögel, Kröten usw., ernstlich als Halticinenfeinde in Betracht kommen, darüber fehlt jede sichere Angabe.

Schädlichkeit.

Die Schädlichkeit der *Psyll. attenuata* betrifft gleicherweise zwei wichtige Kulturgewächse: Hopfen und Hanf.

Der Hopfen ist eine rankende Cannabacee, die, alljährlich nahe am Boden abgeschnitten, aus der mächtigen, ausdauernden Wurzel im Frühlinge zahlreiche Schößlinge treibt, die bis auf wenige entfernt werden. Diese wenigen werden an hohen Stangen oder gespannten Drähten der Fruchtstände (Zapfen, „Dolden“) halber gezogen.

[1]) Asa Fitch, 11th Report Ins. New-York, p. 38—40, 1867.

[2]) Es mag notiert sein, daß ein *Perilitus* als Halticinenschmarotzer auch aus der Paläarktis bereits bekannt ist. J. Künckel d'Herculais und C. Langlois (Moeurs et métamorphoses de *Perilitus brevicollis* Haliday, Hyménoptère Braconide. Parasite de l'Altise de la Vigne en Algérie, Ann. Soc. ent. France, 1891. p. 457—466) schildern in Wort und Bild dieses in der Larve von *Haltica ampelophaga* Guér. lebende Tier.

Nach den Beobachtungen Parkers (15) an *Psyll. punctulata* in Nordamerika bieten nun neben anderem die vielfach rissigen und splitternden Stangen, ebenso wie die stehengebliebenen hohlen Stengelstumpfen des Hopfens günstige Winterquartiere für den Käfer. Noch bessere bilden allerdings unverbrannt liegen gebliebene Hopfenabfälle u. dgl.[1]) Die im Frühjahre erwachenden Käfer — sowohl die europäische wie auch die amerikanische Art — befressen die eben erscheinenden Triebe und jungen Blättchen, die oft derart geschädigt werden, daß sie nicht aufzukommen vermögen. Wenn ein solcher Befall auch nicht — wie etwa bei der Gemüseschädigung durch *Phyllotreta*-Arten — den Tod der Pflanze bedeutet, so kann er doch bei Hinzutreten ungünstiger Witterungsbedingungen das Emporkommen der Pflanzen in einer die Ernte beeinträchtigenden Weise verzögern. Der Fraß der Käfer an den dünnen Blättern des Hopfens besteht in Löchern, die zuerst stecknadelkopf- bis mehrfach käfergroß über das Blatt verstreut sind, bei starkem Befall jedoch skelettierend zusammenfließen und so das Blatt teilweise seiner Assimilationsfläche berauben (vergl. Fig. 19 und 20, beides photographische Wiedergaben von Stücken meines Herbars). Ganz junge, wenige Zentimeter hohe Triebe — deren ein Stock oft 50—60 treibt — erliegen dem Befall des Käfers völlig und vertrocknen, so daß es oft kaum gelingt, auch nur etliche von ihnen aufzuknüpfen.

Die Hopfenranken werden, besonders wenn sie genügend entwickelt sind, diesen Fraß ohne wesentlichen Nachteil ertragen; die im Juli erscheinende frische Generation des Jahres, die bereits ein voll entwickeltes Blattwerk findet, wird demnach in Hinsicht auf Blattfraß nicht zu fürchten sein. Nach diversen vorliegenden Angaben aber hält sich diese Generation nun minder an die bereits groß gewordenen Blätter als vielmehr an die jetzt heranreifenden zarten Fruchtstände, deren Schuppen und Spindeln zerfressen werden,

---

[1]) Von mancher Seite wird auch angenommen, daß das in den Drahtanlagen bis zum Vertrocknen an den Stöcken belassene Laubwerk der Ernährung der Erdflöhe Vorschub leistet. Deshalb wird empfohlen, die „Hopfenriemen" schon bei der Pflücke etwa 20—30 cm über dem Boden abzuschneiden und ungesäumt wegzuschaffen. (Vgl. F. Wachtl, Saazer Hopfen- und Brauer-Zeitung, 1903, Nr. 26.)

so daß sie zerblättern, wodurch eine unmittelbare Schädigung der Ernteobjekte eintritt. Nach den Angaben Theobalds (8) und Remischs (11) kann dieser Befall unter ungünstigen Umständen eine Ernte völlig vernichten. Die Vermutung Theobalds, daß die Eiablage in die „Dolden“ stattfindet und die Larve in diesen lebt, trifft nach den eingehenden Beobachtungen der ersten Stände des Käfers durch meinen werten Freund Dr. Tölg allerdings nicht zu.



Fig. 19. Fraß von *Psylliodes attenuata* an Hopfen (Herbarexemplar).

Dieser kurzen Charakteristik möchte ich einige Worte über andere der Hopfenschädigung beschuldigte europäische Erdfloharten anfügen. Unter diesen steht an erster Stelle die *Chaetocnema concinna* Marsh.[1] Ich habe die Standpflanzen dieser Art kritisch geprüft und letztere als oligophag an Polygonaceen befunden. Sie

[1] Vergl. Zirngiebl (7) und Theobald (8); weiters Curtis (Farm Insects, p. 33 u. 34), E. A. Ormerod (A Manual of injurions Insects, II. ed., 1890, p. 130), O. Kirchner (Krankheiten u. Beschädigungen d. landw. Kulturpflanzen, 2. Aufl., 1906), etc. — Eine ausführliche Darstellung gibt J. Jablonowski (Útmutatás a komlót pusztító állatok irtására, p. 21—28, Budapest, 1905. Text ungarisch). — Meiner Meinung nach dürften wohl alle unter dem Namen *Chaetocnema concinna* laufenden Angaben auf unsere *Psylliodes* zu beziehen sein.

befällt in erster Reihe *Polygonum*-, in zweiter *Rumex*-Arten. Ich habe sie mit Beobachtungen und Fraßversuchen nachgewiesen von: *Polygonum aviculare* L., *mite* Schrank, *lapathifolium* L., *persicaria* L., *Rumex acetosa* L., *arifolius* L., *silvestris* Wallr., niemals aber fand ich sie auf Hopfen. Bei Fütterungsversuchen mit Hopfenblättern erzielte ich kein einheitliches Resultat. Zuweilen wurde der Hopfen — und zwar vorwiegend alte Blätter — ziemlich bereitwillig angenommen, zuweilen verschmäht. Ich bin hienach der Anschauung, daß sie letzteren in der Regel nicht freiwillig angehen dürfte. Das Vorhandensein dieser *Chaetocnema* in den Hopfenkulturen ist aber ohneweiters erklärlich durch die wohl kaum ganz zu vermeidende Anwesenheit von *Polygonum aviculare,* des gemeinen Unkrauts nackterdiger Stellen, auf dem das Tier — ebenso wie die *Haltica oleracea* L. — fast allenthalben lebt.

Gleicherweise sind die mehrfach genannten *Phyllotreta*-Arten *nemorum* L., *flexuosa* Ill. (worunter verschiedene gelbstreifige Arten, zumeist wohl *undulata* Kutsch. zu verstehen sind), *vittula* Redtb. und *nigripes* Fab. nach meinen Beobachtungen und Versuchen sicher nur Gäste kreuzblütiger Gartenunkräuter — von denen ja *Sinapis arvensis* L., der Ackersenf, *Raphanus raphanistrum* L., der Ackerrettich, in Österreich und Ungarn besonders auch noch *Lepidium draba* L., die graue Kresse, ebensowenig wie das vorerwähnte *Polygonum* irgendwo ganz fehlen dürften — und stehen zuverlässig in keiner normalen Verbindung mit dem Hopfenfraß, wenn sie auch ab und zu auf die Ranken geraten mögen. Ein Tier von der Wanderlust der Phyllotreten kann eben an allen Orten und auf allen Objekten auftreten.

Die Art der Schädlichkeit der nearktischen *Psyll. punctulata* an Hopfen hat speziell Parker (15) eingehend besprochen. Hervorgehoben ist lediglich der Trieb- und Blattfraß im Frühlinge, der allerdings ungeheure Dimensionen zeigt; eine Schädigung der Dolden ist nicht erwähnt. Etliche Schadenziffern sind zitiert: nach Quayle (13) betrug der Ernteentgang in Hopfendistrikten Britisch-Kolumbiens bei Massenbefall ungefähr 80 %, was nach Theo Eder einem ungefähren Barverlust von $ 125.000 entspricht. Der Distrikt Chilliwack lieferte in einem Jahre 600 Ballen Hopfen anstatt 2500—3000, der Distrikt Agassiz 250 Ballen anstatt 2250—2700.

In ähnlicher Art vollzieht sich die Schädigung des Hanfes durch die *Psyll. attenuata* (vergl. Fig. 20). Köppen (5) berichtet ohne Namensnennung der Käferart von der Frühlingsschädigung junger Hanfpflänzchen, die in einem russischen Kulturdistrikt einen Schaden von 15.000 Rubel bewirkte. Girard (6) erzählt von einer ihm gemeldeten direkten Schädigung der Hanffrüchte bei unverletztem Blattwerk, einer Schädigungsart, die gleich der „Dolden"-Schädigung des Hopfens der frischen Generation zugeschrieben werden müßte, vorerst aber wohl noch verläßlicherer Beobachtungen harrt.

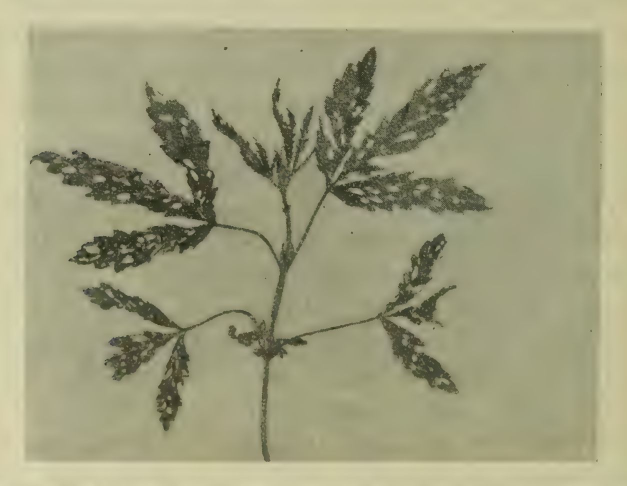


Fig. 20. Fraß von *Psylliodes attenuata* an Hanf (Herbarexemplar).

Abwehr.

Über dieses völlig auf dem Gebiete des landwirtschaftlichen Pflanzenschutzes liegende Kapitel stehen mir eigene Beobachtungen nicht zu Gebote.

Die alten, unschuldigen Mittel, wie der Wundram'sche Wermutaufguß, die Asche, der Straßenstaub usw., erfüllen ihren Zweck nicht oder ganz unzulänglich.[1])

[1]) Ich habe an anderen Halticinenarten Fütterungsversuche mit Blättern unternommen, die mit Wermutaufguß, Asche oder Straßenstaub behandelt waren. Erstere wurden anfänglich allerdings verschmäht, bald aber angenommen; um Asche und Staub kümmerten sich die Versuchstiere überhaupt kaum.

Die amerikanischen Praktiker arbeiten rationeller mit zweierlei Maßregeln: dem Schutz der Blätter durch Bespritzen oder Bestäuben und dem Wegfangen der Käfer, beziehungsweise deren Verhinderung am Emporklettern am Stengel.

Als Sprengmittel stehen in Verwendung vorwiegend Bordeaux-Brühe (hergestellt mit Kupfersulfat und Kalk), sodann Arsenverbindungen, davon in erster Linie Bleiarsenat in Wasserlösung.

Alle Sprengmittel haben den Nachteil, daß es auch bei fast täglicher Bespritzung praktisch unmöglich ist, die Blätter derart mit dem Gifte bedeckt zu halten, daß sie gegen den Angriff der Käfermassen effektiv dauernd geschützt sind. Die Käfer wenden sich den hervorbrechenden, noch unvergifteten Endknospen zu und schaden durch deren Zerstörung mehr als durch den Fraß am widerstandsfähigeren Blattwerk (Parker, 15).

Besser noch haben sich Klebemittel zum Fang der Tiere bewährt, geteerte Bretter und „Schlitten", über welchen die Pflanzen abgeklopft werden, dann um den Stengel gewickelte und mit „tanglefoot"[1]) bestrichene Baumwolle gegen die emporsteigenden überwinterten oder frisch entwickelten Käfer. Zum Wegfangen der Käfer von den noch ganz niedrigen Schößlingen empfiehlt Jablonowski (10) einen mittels seitlichen Charniers zu öffnenden, unten mit eingekrümmten Rande versehenen, hohlen, blechernen Kegelstutz, der — innen mit einem nicht trocknenden Leim bestrichen — um den Stock samt den Trieben gelegt wird. Die abspringenden Käfer (das Abspringen kann durch Einblasen von Insektenpulver gefördert werden) bleiben an der leimbestrichenen Innenfläche kleben.

Näheres über Abwehrmittel, auf die einzugehen nicht im Programm dieses Aufsatzes liegt, findet sich in der zitierten Literatur (7, 8, 10), speziell aber bei Chittenden (14) und Parker (15). Die von photographischen Darstellungen begleiteten Ausführungen besonders des Letztgenannten bieten ein interessantes Bild der modernen Kampfmittel und ihrer Erfolge.

---

[1]) Übersetzt etwa „Fußangel"; ein Raupenleim amerikanischer Provenienz, unter dem Namen „Tree Tanglefoot" auch im inländischen Handel.

Wichtigere Literatur.

a) Über *Psylliodes attenuata*.

1. Entomologische Hefte, enthaltend Beitr. z. weitern Kenntn. u. Aufklärung d. Insektengeschichte. Frankfurt a. M., 1803, II. Heft, p. 34 u. 35, Taf. II, Fig. 10.

   Originalbeschreibung *(Haltica attenuata)*. „... an Rainen, Gräben und in Wiesen, nicht häufig."

2. Karl Illiger, Magazin f. Insektenkunde, VI. Bd., p. 173 (Flohkäfer der Hellwig-Hoffmansegg'schen Sammlung). Braunschweig, 1807.

   „... Braunschweig auf Hopfen, woher sie *H. Lupuli* genannt wurde: Hellwig." Wohl die erste sichere Meldung von Hopfen.

3. C. Foudras, Altisides (in: Mulsant, Hist. nat. des Coléoptères de France), Paris, 1860, p. 55 u. 56. — Annales de la Soc. Linnéenne à Lyon, VI, p. 167 u. 168, 1860.

   „... parmi les herbes et spécialement sur le houblon et sur le chanvre."

4. Piero Bargagli, La Flora delle Altiche in Europa; Bull. della Società Entomologica Italiana, X, p. 48. Firenze, 1878.

   Zitiert außer Foudras noch Goureau (Schädigung junger Hanfpflanzen im Mai).

5. Fr. Th. Köppen, Die schädlichen Insekten Rußlands. St. Petersburg, 1880, p. 283.

   Obwohl Köppen den Namen dieser *Psylliodes* nicht nennt, beziehen sich seine interessanten Angaben zweifellos auf das besprochene Tier. „Im Jahre 1843 erschienen im Kreise Fatesh des Gouv. Kursk Erdflöhe in Menge, anfänglich auf der Brennessel, von welcher sie auf die jungen Hanfpflänzchen übergingen und einen Schaden von 15.000 Rubel verursachten ..." Auf *Psyll. attenuata* bezieht sich zweifellos auch die an gleicher Stelle gebrachte Mitteilung: „... nach den vom Ministerium der Reichsdomänen erhaltenen Nachrichten schädigte *Psylliodes hyoscyami* L. im Jahre 1842 an mehreren Orten des Gouv. Orel die Hanfsaaten."

6. Maurice Girard, Bulletin de la Société entomol. de France, Paris, 1881, p. CXXXVII.

   Notiz über Hanfschädlichkeit der ihm aus dem Dep. Haute-Marne eingesandten *Psyll. attenuata*. Die Tiere sollen in großen Mengen in

den Früchten der Hanfpflanzen, verkrochen zwischen Samen und Kelch, gefunden worden sein. Das Blattwerk war gesund, die Samen jedoch klein, mit runzligem Kern, viele wahrscheinlich steril.

7. Dr. H. Zirngiebl, Die Feinde des Hopfens aus dem Tier- u. Pflanzenreich. Berlin, 1902, p. 32—34.

Bespricht die Erdflöhe der Hopfengärten. *Psyll. attenuata* wird gar nicht genannt; als Hauptschädling ist *Chaetocnema concinna* (der „Hopfenerdfloh") angegeben, außerdem *Chaet. hortensis, Haltica nemorum* und *flexuosa.*[1])

8. F. V. Theobald, Notes on Economic Zoology; Reports of the South-Eastern Agricultural College. Wye, 1903, p. 14 u. 15 (Pl. I, Fig. 7).

Berichte über Hopfenschädigung durch *Chaetocnema concinna* (Brassy Flea-Beetle, Hop Flea) und *Psyll. attenuata* (Hop-Cone Flea) in Südengland. Entgegen Canon Fowler legt Theobald den Frühjahrsschaden vorwiegend der *Chaetocnema* zur Last, den sommerlichen Hauptschaden an den „Dolden" hingegen der *Psylliodes;* letztere soll sich vorwiegend in den Dolden aufhalten. Verpuppung in der Erde.

9. F. V. Günzel, Der Saazer Hopfen. Saaz, 1904, p. 195.

Ausführliche und zutreffende Darlegung der Schädlichkeit unter dem Namen *Psylliodes attenuata.*

10. J. Jablonowski, Utmutatás a komlót pusztitó állatók irtására (Wegweiser zur Bekämpfung der hopfenschädlichen Insekten). Budapest, 1905, p. 21—28. Text ungarisch.

Sehr ausführliche Schilderung der Erdflohschädigung und Abwehr unter dem Namen *Chaetocnema concinna.* Charakteristisches Fraßbild; Fangvorrichtung.

---

[1]) Eine kleine Schrift von Prof. Dr. Taschenberg (Die Schädigung des Hopfens durch Insekten, Halle a. S., 1884) erwähnt überhaupt keinen Erdfloh. — E. V. Strebel (Handbuch des Hopfenbaues, Stuttgart, 1887) nennt als „Hopfenfloh" die *Haltica concinna,* bildet aber hiezu eine *Psylliodes chrysocephala* (nach Taschenberg in Brehms Tierleben) ab. — Emanuel Groß (Der Hopfen in botanischer, landwirtschaftlicher und technischer Beziehung, Wien, 1899) nennt gleichfalls *Haltica concinna.* — Dr. C. Fruhwirth (Hopfenbau und Hopfenbehandlung, Berlin, 1908) lehnt sich mit *Chaetocnema concinna* etc. an Zirngiebl an. — In einer vom k. k. österr. Ackerbauministerium herausgegebenen kleinen Schrift (Anleitung zum rationellen Hopfenbau, 3. Teil. Pflanzenschutz im Hopfenbau, Wien, 1908) ist *Haltica concinna* neben *Psylloides attenuata* erwähnt, u. s. f.

11. Fr. Remisch, Hopfenschädlinge; Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie, 1908, p. 332—333.

Schädigung in den Saazer Hopfengebieten. *Psyll. attenuata*, nur vereinzelt *Phyllotreta vittula* und *nigripes*. Die *Psyll.* erscheint Ende April bis Mai und befrißt die jungen Triebe; die Juli—August-Generation schadet beträchtlicher an den Dolden.

12. Dr. L. Reh, Die tierischen Feinde (Bd. III von: Dr. P. Sorauer, Handbuch d. Pflanzenkrankheiten), p. 522. Berlin, 1912.

Referierend; durch außerordentlich reiches Zitieren der neuesten Fachliteratur ist es das beste zusammenfassende Schädlingswerk der Gegenwart.

b) Über *Psylliodes punctulata*.

13. H. J. Quayle, Journ. Econ. Entom., I, p. 325; 1908.

Bericht über Schädlichkeit in Britisch-Columbia; kurze Beschreibung aller Stände und der Lebensweise.

14. F. H. Chittenden, The Hop Flea-Beetle; U. S. Departm. of Agriculture, Bur. of Entomology, Bulletin. Nr. 66, Part VI, Washington, 1909.

Ausführlicher Bericht über Schädlichkeit in Britisch-Columbia; Metamorphose nach Quayle. Reich illustriert (u. a. Abb. der Larve); genauer Literaturnachweis über *Psyll. punctulata*.

15. William B. Parker, The Life History and Control of the Hop Flea-Beetle, l. c., Bull. Nr. 82, Part IV, Washington, 1910.

Ausführliche Darstellung sehr eingehender Beobachtungen und Versuche über Lebensweise und Entwicklung der Art in Britisch-Columbia. Reich illustriert (Ei, Larve, Puppe, Imago, Verheerungen, Abwehr).

Das Herbar Makowsky.

Von

Dr. Franz Ostermeyer.

(Eingelaufen am 20. Februar 1913.)

Im Jahre 1910 kam die k. k. zoologisch-botanische Gesellschaft durch Vermittlung ihres verdienstvollen Ehrenmitgliedes des Herrn Hofrates Franz Bartsch in den Besitz der reichen Pflanzensammlung des Herrn Hofrates Alexander Makowsky, welche die Familie

desselben in liberalster Weise der Gesellschaft unentgeltlich überlassen hatte.

Die Sammlung umfaßt zirka 96 große Faszikel, von denen 90 Phanerogamen und 6 Kryptogamen enthalten.

Die Konservierung der Pflanzen muß eine tadellose genannt werden, die Pflanzen waren vollständig insektenfrei, auf schönes starkes, größtenteils geschöpftes Papier reichlich und in äußerst instruktiven Exemplaren aufgelegt, leider jedoch ungespannt.

Das Spannen der Pflanzen und die Einordnung des gespannten Materiales in das Gesellschaftsherbar nahm 2 volle Jahre in Anspruch.

Derzeit befinden sich die Phanerogamen zur Gänze im Gesellschaftsherbarium eingereiht. Die Aufsammlungen Makowskys umfassen den Zeitraum von 1849 bis zu seinem im Jahre 1908 erfolgten Ableben. Die älteste von Makowsky selbst gesammelte und von ihm auf der Etikette als solche bezeichnete Pflanze ist eine monströse Form einer *Cardamine pratensis* L., gefunden um Olmütz am 15. Mai 1849.

Nachstehend mögen einige biographische Daten über den Besitzer des Herbariums folgen, die von der Familie Makowskys herrühren, für deren Mitteilung an dieser Stelle verbindlichst gedankt wird.

Alexander Makowsky wurde am 17. Dezember 1833 zu Zwittau in Mähren geboren, besuchte bis 1854 das Obergymnasium in Brünn, oblag 1854—1858 dem technischen Studium gleichfalls in Brünn. Er war von 1858—1868 als Assistent, Supplent und Realschullehrer für Naturgeschichte und Mathematik in Olmütz und Brünn tätig, wurde 1868 definitiver ordentlicher Professor für Naturgeschichte und Warenkunde an der technischen Hochschule in Brünn, 1872 auch für Mineralogie und Geologie und trat im Oktober 1905 in den Ruhestand.

1901 wurde ihm der Orden der eisernen Krone, 1905 der Hofratstitel und 1906 das Ehrenbürgerrecht der Stadt Brünn verliehen.

Seit dem Jahre 1852 unternahm Makowsky fast jedes Jahr eine bis zwei Reisen zum Zwecke botanischer, geologischer und mineralogischer Studien, häufig auch in Begleitung seiner Schüler an der technischen Lehranstalt.

Außer Siebenbürgen hat er alle Kronländer Österreichs bereist, am häufigsten Mähren und die Alpenländer, Dalmatien, Ungarn

(Tatra), in seinen letzten Lebensjahren auch Istrien, die Brionischen Inseln und die Inseln bei Pola. Makowsky besuchte die Ost- und Nordsee (Rügen, Norderney), war dreimal in Skandinavien, das letzte Mal 1906, in der Schweiz, in Italien bis Messina, Rußland von Finnland bis zur Krim, Kaukasus, Baku, Elisabethopol, Frankreich, Spanien (Pyrenäen), Belgien, Holland, Dänemark, machte 1894 die Orientreise des wissenschaftlichen Klubs nach Ägypten (Mokatamgebiet), Kleinasien, Palästina (Baalbeck), Berg Karmel, Libanon, Syrien (Damaskus), Rhodus, Cypern, Griechenland und griechische Inseln und Santorin mit.

Auf allen diesen Reisen hat Makowsky vielfach Pflanzen gesammelt und dieselben seinem reichhaltigen Herbarium einverleibt.

Reiseberichte, wissenschaftliche Abhandlungen und Notizen u. dgl. veröffentlichte er in den Schriften des Naturforschenden Vereines in Brünn, so die Ergebnisse der Studienreise 1906 nach Norwegen, wo er im Hankelifjord ca. 100 Spezies Pflanzen sammelte, im 45. Band 1906 und eine naturhistorische Skizze samt einem Pflanzenverzeichnisse der Brionischen Inseln im 46. Band 1907 des vorgenannten Vereines und in den Abhandlungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien.

Makowsky stand aber auch mit einer großen Zahl von Botanikern und Pflanzensammlern im regen Verkehre und vermehrte seine Pflanzenschätze durch Kauf und Tausch.

Nachstehend folgt die Aufzählung von Sammlernamen, deren Träger sich durch die botanische Erforschung mehr minder ausgedehnter Gebiete ausgezeichnet haben.

Es sind die folgenden: Ambrosi (Südtirol), Arndt (Hamburg), Ascherson und Reinhardt (Flora sardoa, 1863), Justus Aßmann (Gegend von Isenburg), C. Baenitz, Baillet, Balansa, Franz Bartsch (k. k. Hofrat, Ehrenmitglied der k. k. zool.-bot. Gesellschaft, Schwager Makowskys), A. de Bary, J. N. Bayer (Flora von Wien und Umgebung von Budapest), A. Becker (Sarepta), Birnbacher, Pflanzentrockenanstalt G. Böckel in Oldenburg, Bogenhardt (Kreuznach), Bosniacki, Elise Braig, Joh. Braunstingel, Alfred Breindl, P. Breuner (Malta, 1831—1834), J. W. Buek (Königsberg, Sudeten), Otto Bulnheim (Leipzig), A. Burghauser, Caflisch (Allgäu), Cesati, Caruel und Hohenacker, Christener (Bern, 1854), Francesco Costa (Südtirol),

Crepin, Delaunais (Frankreich), Delba (Bordeaux), J. Delbos (Gironde), Dolhain (Belgien), Dolliner, J. C. Ducommun (Genf), Durchner (Eisenhut), Eisenbarth (Schleißheim), Dr. Feichtinger, Fiala (Bosnien), Fischer, Apotheker in Haigerloch (Deutschland), Cadet de Fontenay, Dr. Forges (Berlin), Joh. Freyberger (Oberösterreich, Prielgebiet), Fronius (Siebenbürgen), Funk (Spanien, Sierra Nevada, 1848), Fuß (Siebenbürgen), Gander, Gasser, Gellhorn (Deutschland), Grabmayer (Padua), D. A. Gregorzek (Tatra), Grenier, Haußknecht, Haszlinsky, Heuffel (Banat), Hausmann (Tirol), Haynald, Dr. Hell, Hepperger (Bozen, Trient), Herbich (Tarnów, 1826), C. L. Hillardt (Wiffingen), Huet de Pavillon, Huguenin, Huter, Fritz Jadberg (Westfalen), Janka (Siebenbürgen), Dr. Jechl (Budweis), Eduard Josch, Juratzka (hauptsächlich Niederösterreich), Josefine Kablik (Riesengebirge), J. H. Kaltenbach (Flora von Aachen), Karl, Kerner, Th. v. Kirchstetter, Dr. Knaf, Karl Koch, 1860, Kohl, J. Mayr, Friedrich Rudolf Kolenati, geboren den 12. August 1813 zu Prag, † 1864, war ein engerer Berufskollege Makowskys, betrieb hauptsächlich Zoologie, Kristallographie und Botanik und war, nachdem er eine Reise nach Rußland und den Kaukasus 1848 unternommen, vom Jahre 1849 bis zu seinem Tode am polytechnischen Institute in Brünn Professor. Das Hauptgebiet in botanischer Richtung war die Erforschung der Flora des Altvaters in den Sudeten. Kolenati veröffentlichte eine Höhenflora 1859 und starb 1864 in der Sennhütte am Peterstein am Altvater, erst 51 Jahre alt.

Die reichlichen Aufsammlungen vom Altvatergebiete sind mit dem Herbarium Makowsky vollständig in den Besitz der k. k. zool.-botan. Gesellschaft übergegangen.

Kolenati kann mit Recht ein Vorläufer der modernen Nomenklaturbestrebungen genannt werden.

Es mögen hier einige Beispiele seiner etwas krausen Nomenklatur aufgeführt werden:

Alomatium (DC.) für *Arabis*, *Behenantha* (Otth.) für *Silene*, *Bulbocapnos* (Bernh.) für *Corydalis*, *Populago* (DC.) für *Caltha*, *Epixystum* (Peterm.) für *Cirsium*, *Holosepalum* (Spach) für *Hypericum*, *Heracantha* (DC.) für *Carlina*, *Larbrea* (Fenzl) für *Stellaria*, *Lysimachium* für *Epilobium*, *Pilosellonica* und *Pulmonarioidea Pseudocerinthoides* für *Hieracium*, *Phoenixopus* für *Lactuca*, *Rorella*

(DC.) für *Drosera, Rhizomatosa* für *Geranium, Virea* (Endl.) für *Leontodon.*

Die zoologisch-botanische Gesellschaft besitzt ein Bild dieses Forschers sub Kat.-Nr. 155 ihrer Porträtsammlung. Kotschy, J. v. Kovats, P. Krabler, Lagger (Schweiz), Dr. Lambert in Wetzlar (vergiftete sich, Anmerkung Makowkys), O. de Lavernelle, Lehnert (Rußland), Baron Leithner, Lejeune (Flore belgique), Le Jolis, L. Leresche (Voyage en Espagne en 1862), G. L. Espinasse, Löhr, Malinsky (Tetschen), Manganotti (Verona), Marson (Frankreich), L. M. Minerbis (Triest), Graf Mittrowsky, G. Moesz (Ungarn), L. Molendo, L. de Montesquieu (Feldkirch), Morandell, F. Moser (Niederösterreich), Hugo Mühlig (Niederösterreich und Mähren), Dr. H. W. Müller, Nauenheim, Pharmazeut, Nießl, Oborný (Mähren), Joh. Ortmann (Flora von Wien), Paalzow, D. Pacher, Panizzi (Ligurien), C. A. Patze (Königsberg, Preußen), Petter, v. Pidoll, Planta (Niederösterreich), P. Porta, Rainer (Verona), Baron Nikodemus Rastern, Dr. Robert Rauscher, Rehsteiner, Pastor (Schweiz), Roemer (Namiest), Rohrer (Niederösterreich), Dr. Rorbach (Trier), C. Salle (Pharmazeut in Pont-à-Mousson, Meurthe), Michael de Sardagna, Schäde, C. O. Schlefer (Norwegen), Julius Schlikum, Apotheker (Wieningen), Schlosser, Vukotinovic, Schneller (Preßburg), Schonger, Schröckinger (Triest, Istrien), Schramm, W. J. Sekera, Pharmazeut (Münchengrätz), Seelos, Schulz, Dr. Stur, Teuber, Tessedik, C. Theimer (Adamsthal), Timbal-Lagrave, Todaro (Palermo), Traunsteiner, K. Untchj (Istrien), Georg Unterpranger, Th. Urgel (Frankreich), Vayieda (Spanien), L. Vágner (Ungarn), Viehweider (Trient), Ferd. Vielguth (Oberösterreich), A. Vogl (1853), Waldmüller, J. Wilmos, M. Winkler (Teplitz), Wirtgen, Woerndle, Wolf (Siebenbürgen), Dr. Wolfner, K. Wüstner (Ostsee), A. Zagl (Grammat-Neusiedl), Zallinger (Bozen), Ziegler, G. A. Zwanziger und viele Andere.

Durch diese Pflanzensammlung hat das Herbarium der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft eine bedeutende Bereicherung erfahren und kann die Zahl der neu hinzugewachsenen Spezies gering gerechnet auf ca. 800—1000 geschätzt werden.

Die Gesellschaft wird dem Sammler dieses Pflanzenschatzes sowie den Spendern desselben, seiner Familie, jederzeit ein ehrendes Angedenken bewahren.

Siebenter Nachtrag zur Lepidopterenfauna Bosniens und der Herzegowina.

Von

Dr. Karl Schawerda.[1]

(Eingelaufen am 3. März 1913.)

Im Juli 1912 machte ich in Begleitung meiner Freunde, des Herrn Hofrates Dr. Karl Schima und Baurates Hans Kautz, eine dreiwöchentliche Reise im bosnisch-herzegowinischen Gebirge an der montenegrinischen Grenze. Es wurden von uns Trebinje, Lastva, Gacko, die Vucijabara, Klinje, Suha, der Maglić, die Zelengora (Pregoćsattel, Kaserne Borilovac) durchstreift, von Gacko aus in Begleitung des uns befreundeten Kulturingenieurs, des Herrn Vinzenz Hawelka. Baurat Kautz und ich achteten besonders auf Mikrolepidopteren. Ein wichtiger Bestandteil dieses Nachtrages ist wieder das Sammelresultat des Herrn Josef Janecko, der auch im Frühling und Herbst für mich sammelt. Die mit einem Sternchen versehenen Arten, Varietäten oder Aberrationen sind neu für Bosnien und die Herzegowina. Bei den nur für eines der beiden Länder neuen Arten oder Formen ist kein Sternchen, doch ist dies eigens vermerkt. In diesem siebenten Nachtrag sind über 20 für unsere neuen Reichslande neue Arten, über 30 daselbst noch nicht gefundene Varietäten oder Aberrationen von Makrolepidopteren und über 70 neue Arten, Varietäten oder Aberrationen von Mikrolepidopteren angeführt. Mit meinen vorhergegangenen sechs Nachträgen und bei Herrn Prof. Rebels großen Erfolgen in der Faunistik Bosniens und der Herzegowina (Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer, II. Teil) ein gewaltiges Resultat. Es sind diesmal

---

[1]) Vgl. diese „Verhandlungen", Jahrg. 1906, p. 650—652; 1908, p. (250) bis (256); Jahresber. des Wiener Entom. Ver., Jahrg. 1908, p. 85—126; diese „Verhandlungen", Jahrg. 1910, p. (19)—(34) und p. (90)—(93); Jahrg. 1911 p. (80)—(90) und p. (175); Jahrg. 1912 *(Parn. apollo liburnicus* und *Coenonympha)* und p. (138)—(148).

drei für die ganze Monarchie neue Arten *(Cleophana anatolica, Larentia oxybiata* und *Tephroclystia minusculata* var. *opisthographata)* darunter und eine Anzahl Neubeschreibungen und Benennungen *(Parnassius apollo liburnicus* ab. *trimacula* und ab. *defasciata, Colias myrmidone balcanica* ♀ ab. *daphnis* und ♀ ab. *chloris, Melitaea maturna uralensis* ab. *Kautzi, Dichonia aeruginea* var. *mesembrina, Leucania evidens* var. *lampra, Ortholita bipunctaria* var. *sandalica, Anaitis praeformata* ab. *aphrodyte, Larentia scripturata* var. *poliata, Gnophos myrtillata* var. *nivea, Crambus lythargyrellus* var. *aequalellus, Crambus pratellus* var. *altivolens, Scoparia pyrenaealis* ab. *prinzi, Metasia ophialis* ab. *thanatella, Pionea rubiginalis* var. *delimbalis* und einige andere).

Neu für Bosnien und Herzegowina sind: *Papilio alexanor, Cerura bifida, Cerura bicuspis, Pygaera curtula, Pachypasa otus, Polia serpentina, Polia canescens, Sesamia cretica, Cleophana anatolica, Talpochares velox* und *ostrina, Plusia chalcytes, Exophila rectangularis, Cheimatobia boreata, Larentia oxybiata, lugubrata* und *berberata, Tephroclystia fenestrata, veratraria, minusculata* und *isogrammaria, Crocallis tusciaria, Gnophos stevenaria, Nola ancipitalis, Nycteola falsalis* und *Sesia aerifrons.* Dazu kommt noch eine große Anzahl Arten, die für eines der beiden voneinander so gründlich verschiedenen Länder neu sind. Es war zu erwarten, daß die Balkanländer viele Lokalrassen aufweisen, die erst festzustellen waren, sobald genügend Material zum Vergleiche vorlag.

Es ist vieles Hochinteressantes über die Lepidopterenfauna unserer neuen Reichslande zu sagen. Doch ist hier nicht Raum und Zeit dazu. Herrn Prof. Dr. Rebel sage ich hiemit meinen besten Dank für die Bestimmung von einigen seltenen Heteroceren *(Anatolica, Opisthographata, Aerifrons)* und von den meisten, besonders aber von allen neuen Mikrolepidopteren.

Papilionidae.

**Papilio alexanor* Esp. var. *adriatica* Schaw. (2.) *Alexanor* wurde von mir in der Vucijabara (1250 m) bei Gacko aufgefunden. Im Jahresberichte des Wiener Entomologischen Vereines 1912 habe ich die Balkanform als *Adriatica* von der Stammform abgetrennt. Auch Kautz fing ein defektes ♂ daselbst. Mein

♂ ist etwas kleiner als seines und als die dalmatinischen (von Rudolph in Gravosa massenhaft gezogenen) *Alexanor* und auffallend breit schwarz gezeichnet, was besonders beim mittleren Fleck in der Mittelzelle der Vorderflügel auffällt. Die submarginale schwarze Binde ist in den Vorderrand breit ausladend und bildet gegen die Basis eine Konkavität. Leider haben wir von diesen herzegowinischen Hochlandtieren zu wenig Material, 3 ♂, 1 ♀.

Thais polyxena Schiff. (10). Hawelka erbeutete zwei Falter der Art und ein Exemplar der ab. *ochracea* Stdgr. in Klinje bei Gacko (1200 m).

Parnassius apollo L. var. *liburnicus* Rbl. et Roghfr. (14). Die in diesen „Verhandlungen“ [1]) im Vorjahre von mir beschriebene Form, der die beiden schwarzen, dem Apex der Vorderflügel nahestehenden Flecke völlig fehlen, erbeutete ich heuer auch in zwei weiblichen Exemplaren (3 ♂, 2 ♀) und benenne daher diese interessante Aberration * ab. nova *trimacula* m.

Die bei derselben Gelegenheit erwähnten Exemplare, die keine Spur einer antimarginalen Binde der Vorderflügel haben, mögen den Namen * ab. nova *defasciata* m. führen. Diese beiden Namen sollen aber nur auf extreme Exemplare beschränkt bleiben. Die Typen sind wie bei fast allen von mir beschriebenen Formen in meiner Sammlung.

P. mnemosyne L. (36). Wir erbeuteten die Art in 1600 m Höhe auf dem Maglić (12./7. 12) und in 1900 m Höhe auf dem Pregoć-sattel auf der Zelengora (14./7. 12) in Anzahl. Es befinden sich unter einigen verdunkelten ♀ fünf Exemplare der * ab. *arcuata* Hirschke. Die verdunkelten Weibchen gehören einem Übergang zur ab. *melaina* Honr., der ab. *hartmanni* Stdf. an. Unter den ♂ ist ein ♂ der ab. *intacta* Krul. Im Glassaume sind bei den 25 Stück meiner Ausbeute keine weißen Fleckchen. Mit Ausnahme eines einzigen ♂ sind alle stark schwarz gefleckt (auf den Vorderflügeln).

---

[1]) Die beiden daselbst abgebildeten *Apollo*-Formen ab. *theiodes* Schaw. und ab. *sphenagon* Schaw. wurden leider verwechselt.

Flügelspitzenabstand 50—60 mm (ein ♂ 62 mm). Die schöne Form *arcuata* ist neu für B. u. H.

Pieridae.

Pieris brassicae L. (45). Die Falter aus der Vucijabara (Juli) gehören der namensberechtigten *var. *catoleuca* Rbr. an. Sie sind gewöhnlich größer als die mitteleuropäischen *Brassicae* und unterseits auf den Hinterflügeln ganz unbestäubt cremegelb. Oberseits sind die Hinterflügel weiß. Einige Exemplare sind intensiver schwarz gezeichnet. Ein ♀ aus Suha hat den Raum zwischen den beiden Vorderflügelflecken ebenfalls schwarz bestäubt.

In der Form *catoleuca* für B. u. H. neu.

P. ergane HG. (49). Ein auffallend großes ♂ mit 44 mm (statt 36 bis 38 mm) Flügelspitzenabstand erbeutete ich bei Gacko in der Sommergeneration (10./7. 11).

Ein kleines ♂ (34 mm) der *ab. *semimaculata* Rost. erbeutete Janecko in der Frühjahrsgeneration bei Nevesinje. Die Vorderflügel sind fleckenlos. Die ♂ *ab. *longomaculata* Rost. mit verbundenen Flecken der Vorderflügel fing ich bei Trebinje 4./7. 12 und auf dem Pregočsattel (Zelengora) unter anderen *Ergane* in fast 2000! m Höhe (14./7. 12). In beiden Formen neu. Die beiden Generationen sind sehr verschieden.

Colias myrmidone Esp. var. *balcanica* Rbl.

In diesen „Verhandlungen", 1906, p. 651 habe ich die weißen ♀ der von Prof. Rebel benannten großen Balkanrasse *Balcanica* als *Rebeli* abgetrennt.

Ich besitze aus Bosnien und aus der Herzegowina 5 ♀, die nicht weiß, sondern cremefarbig wie altes, gelbes Elfenbein sind, und ein ♀, das ich von Herrn Fritz Wagner (Trebević) erwarb, das lichtgrün wie ein *Colias nastes*-♂ ist. Meine ab. *anna* ist zitronengelb wie ein *Rhamni*-♂. Ich benenne die elfenbeingelben ♀, die natürlich einen mehr orangegelben Mittelfleck auf den Hinterflügeln besitzen, hiemit ♀ *ab. nova *daphnis* m. und die hellgrünen ♀ *ab. nova *chloris* m.

Nymphalidae.

Limenitis camilla Schiff. (135). In der Herzegowina wie in Dalmatien ist diese Art, besonders deren ♀, größer als unsere niederösterreichische *Camilla*. Diese südliche Form, d. h. alle meine Exemplare aus der Vucijabara, zeichnet sich dadurch aus, daß der blaue, oft grünliche Stahlglanz auf der Oberseite intensiver erscheint und daß die Grundfarbe der Unterseite auf den Vorderflügeln viel weniger Rotbraun führt, also mehr schwärzlichgrau ist. Ich kann so meine 10 ♂ und 3 ♀ ohne Fundzettel von den Faltern aus Niederösterreich gleich unterscheiden. Das Weiß der Oberseite ist bei den herzegowinischen Exemplaren sehr rein und ausgedehnter. Vielleicht verhalten sich die dalmatinischen *camilla* ebenso. Dann wäre von einer südlichen Varietät zu reden.

**Vanessa urticae* L. (157). Die var. *turcica* Stdgr. erbeutete ich in der Vucijabara. In der Form neu.

V. antiopa L. (162). 18./6. 12. Mostar. Jan. Ein sehr großes ♀ mit breiterer gelber Randbinde.

**Polygonia egea* Cram. ab. *I-album* Esp. (167). 2./7. 12. Mostar. In der Abart neu für B. u. H.

Melitaea maturna L. var. *uralensis* Stdgr. (172). Die meisten *Maturna* aus der Vucijabara sind in der Mittelbinde der Vorderflügel und Hinterflügel statt braun weiß gefleckt und gehören somit der var. *uralensis* Stdgr. an. Einige sind auch am Außenrand weiß gefleckt. Die Art ist dadurch rot-weiß-schwarz gefärbt und nicht rotbraun wie die Exemplare aus Niederösterreich. Bei sehr wenigen fällt die weiße Fleckung der Mittelbinde weg. Ein ♂ erbeutete ich, das die Mittelbinde auf beiden Flügeln ganz schwarz hat. Die ♀ haben oft eine respektable Größe.

Eine seltene Aberration erbeutete Baurat Hans Kautz in der Vucijabara. ♀. Vorderflügel oberseits (der *Uralensis* entsprechend) stark weiß gebändert. Die vier gegen den Vorderrand zu gelegenen weißen Flecke sind keilförmig, mit der Spitze gegen die Wurzel verlängert. Vor der rotgelben,

mehr in Flecke aufgelösten Saumbinde liegen an Stelle der Saummonde auffallend große, weißliche Flecke.

Die Hinterflügel sind oberseits stark verdunkelt, das Mittelfeld erscheint geschwärzt, die rotgelbe Saumbinde sowie die Saummonde wie bei den Vorderflügeln. Unterseits sind auf den Vorderflügeln die vier weißen Keilflecke deutlich sichtbar. Der unterseits längs des Vorderrandes hinziehende Wisch ist fast bis an den Saum verlängert. An diesen schließt sich, parallel mit dem Saum verlaufend, die sehr verbreiterte, aus den weißlichen Halbmonden zusammengesetzte Saumbinde an. Die Hinterflügel haben unterseits ein einfärbig rotgelbes, gänzlich ungezeichnetes Wurzelfeld. Die nicht schwarz geteilte weiße Mittelbinde ist saumwärts stark verbreitert, so daß zwischen ihr und der ebenfalls sehr breiten, aus den Saummonden zusammengesetzten Saumbinde eine schmälere rotgelbe, saumwärts schwärzlich eingefaßte Binde parallel zum Saum verläuft.

Ich benenne diese herrliche Form nach ihrem Entdecker *ab. nova *Kautzi* m. Das Exemplar befindet sich in der Sammlung des Finders.

M. aurinia Rott. var. *balcanica* Schaw. (175).

Im Jahresberichte des Wiener Entomologischen Vereines, 1908, p. 91, habe ich seinerzeit die bosnisch-herzegowinischen *Aurinia* unter dem Namen *Balcanica* abgetrennt.

Besonders in der Vucijabara sind die *Balcanica* typisch hell gefärbt, mit großen, weißlichen Randmonden. Auf dem Trebevič in Bosnien fliegt die *Balcanica* in Exemplaren, die lange nicht so typisch sind. Besonders die ♂ vom Trebevič sind meist dunkler als die von der Vucijabara und kommen mehr der *Aurinia* von Krain nahe. *Balcanica* steht der *Provincialis* am nächsten. Ich glaube, daß die Dalmatiner bereits einen Übergang von *Provincialis* zu *Balcanica* darstellen, da ich aus Dalmatien auch sehr lichte Stücke besitze. Die typische *Balcanica* ist aus der Herzegowina (Vucijabara), ist groß, auffallend hell und hat große, weißliche Randmonde.

M. cinxia L. (177). Vodice bei Gacko. Über 1000 m. Hawelka. Ich erbeutete 1 [illegible], das etwas größer ist als die Stücke aus

Niederösterreich, blaßbraun statt rotbraun gefärbt erscheint und eine stärker ausgeprägte schwarze Bindenzeichnung besitzt. Vucijabara, 7./7. 12.

M. trivia Schiff. var. (nec ab.) *fascelis* Esp. (186). Ich besitze eine große Anzahl von *Trivia* aus der Vucijabara. Die Tiere sind alle bedeutend größer als die typischen *Trivia,* zu der sie sicher nicht gehören. Ich würde sie am liebsten zu *Fascelis* ziehen, doch habe ich von *Fascelis* wenig Material und lasse die Frage offen, ob die herzegowinischen *Fascelis* nicht eine eigene Rasse bilden. Die ♂ sind meistens dunkler, ebenso mehrere ♀. Die meisten ♀ aber sind nicht dunkler und führen verschiedene Töne von Braun auf der Oberseite.

M. didyma O. (185). Die in der Vucijabara fliegenden *Didyma* sind eine alpine Form des Südens. Sie gehören weder zur var. *alpina* Stdgr., noch zur var. *meridionalis* Stdgr., sondern zur var. *graeca* Stdgr. Man lese in Staudingers Werk über die Lepidopterenfauna Griechenlands nach. Dort ist als *Graeca* ein stark schwarz gesäumtes ♂ abgebildet (wie es auch in der Herzegowina nicht selten vorkommt), weil es in dieser alpinen Rasse des Südens am meisten unter seinen Brüdern auffällt, die nicht alle diese schwarze Saumverbreiterung haben.

♂ 35, ♀ 40—45 mm. Bei den wenigsten ♂ sind die schwarzen Flecke reduziert, bei mehreren ♂ bilden die antemarginalen Monde der Vorderflügel und Hinterflügel eine tiefschwarze Zackenbinde, bei 2 ♂ bilden die mittleren schwarzen Flecke eine Querbinde, bei 7 ♂ sind die antemarginalen Monde mit dem Saum breit schwarz verbunden. Die ♀ haben eine unglaubliche Variabilität. Sie sind sehr groß und haben meistens grünbraune Vorderflügel und rotbraune Hinterflügel. Doch kommen auch solche mit sehr blaßbraunen Flügeln vor, solche mit gleichmäßig rotbraunen Vorderflügeln und Hinterflügeln, mit grünlichbraunen, ja sogar (drei Falter) mit ganz gleichmäßig dunkeln, grünlichschwarzen (ab. *nigerrima* Sch.) Flügeln. Bei einem ♀ besteht eine breite schwarze Binde in den Hinterflügeln, von den antemarginalen Monden aus gegen die Wurzel. Ein sehr aberratives ♀ hat oben die schwarzen Mittelflecke der Hinterflügel strahlenförmig ausgezogen, unten

die Vorderflügel fast ungefleckt, unten die Hinterflügel basal stärker gefleckt, in der Mitte mit einer breiten ungefleckten, hellgelben, ein Drittel der Hinterflügel einnehmenden Binde. Der Außenrand hat unterseits wenige braune und schwarze Flecke.

M. dyctinna Esp. (195). Große schwarze Form. Das Schwarz überwiegt stark. Bei 3 ♂ von der Vucijabara bleiben nur spärliche helle Flecke auf den Vorderflügeln, auf den Hinterflügeln gar keine übrig, *ab. *seminigra* Muschamp.

Auch 3 ♀ haben viel geringere und hell gelbbraune Flecke. Die Unterseite weist auch weniger Rotbraun auf als die der niederösterreichischen Tiere. Die Exemplare sind meistens größer als unsere. 1 ♀ hat 43 mm Flügelspitzenabstand. Ein ♂ von normaler Größe hat auf den Vorderflügeln und Hinterflügeln weißgelbe Flecke und auf der Unterseite eine weißgelbe Grundfarbe. Es ist frisch und noch heller gefleckt als die ♀.

Argynnis pales Schiff. var. *balcanica* Rbl. (210). In einer Höhe von fast 2000 m auf dem Maglić in Anzahl. Schaw., Kautz.

Diese *Balcanica* vom Maglić haben in beiden Geschlechtern auffallend weiße, gescheckte Fransen.

A. amathusia Esp. var. *dinara* Fruhst. (219). Vucijabara. Von dem Autor in der Int. Ent. Zeit., II, 214 aufgestellt.

A. hecate Esp. var. *triburniana* Fruhst. (221). Vucijabara. Ebenfalls in der Int. Ent. Zeit., II, 214 aufgestellt.

A. adippe L. (232). Ein aberratives [illegible]. Vucijabara. Unterseits ist das Saumfeld moosgrün. Die blausilbernen Ozellen sind braun umringt. Kontrast dieses dunklen Saumfeldes mit der ledergelben Grundfarbe. Silberflecke sehr gut ausgebildet.

Einige [illegible] der ab. *cleodoxa* O., die unter der Stammform fliegt, haben auffallend große silberblaue Ozellen unterseits.

Melanargia larissa HG. var. *herta* HG.

Dr. Schima, Kautz und ich erbeuteten vereinzelt bei Trebinje (4./7. 12) die *ab. *delimbata* Neustetter und die unten augenlose *ab. *schawerdae* Neustetter. In den beiden Abarten neu für B. u. H.

Bei den Melanargien sollten alle Arten, die keine schwarze Randlinie oberseits oder keine Augen unterseits haben, denselben Namen führen, z. B. *Abmarginata* und *Galene.*

Erebia pronoë Esp. (288). Vinzenz Hawelka fand die Art in der übrigens normal großen Bergform * var. *almangoviae* Stdgr. in Anzahl auf der Zelengora, darunter einige Stücke der ab. *pithonides* Schultz, die Übergänge von *Almangoviae* zu *Pitho* darstellen. *Almangoviae* ist neu für B. u. H.

Satyrus hermione L. (341). Ein typisches Stück der * var. (nicht aberratio!) *australis* Rbl., wie sie aus Dalmatien bekannt ist, von Mostar und Trebinje. Schaw. In Bočac (Nordbosnien) fing ich nur die Stammform. *Australis* ist neu für B. u. H.

S. briseis L. (343). Die in der Herzegowina (Trebinje und Nevesinje) erbeuteten *Briseis* gehören der var. *meridionalis* Stdgr. an und nicht der var. *major* Obth., was in Rebels Studien über die Lepidopteren des Balkans richtig zu stellen ist. Die ♂ sind zum großen Teile größer als die ♂ der niederösterreichischen *Briseis.* Sie unterscheiden sich aber sonst kaum von ihnen. Die ♀ sind ebenfalls nur zum großen Teile größer, haben aber eine breitere, weiße Binde und vor allem eine auffallend graue, gleichförmig gewässerte Hinterflügelunterseite.

Meine Fiumaner ♀ haben diese lange nicht so grau. Über *Briseis* siehe Aigner, Gubener Ent. Zeit., XX, p. 20.

S. semele L. (352). Fruhstorfer stellt den Namen *Cadmus* für *Semele* aus Südtirol, Wallis, Simplon, Genf auf. *Cadmus* wird als groß und dunkel beschrieben. Die relativ schmalen Submarginalflecke der Hinterflügel sind rotbraun. Die Unterseite erscheint wesentlich dunkler und monotoner als die von Exemplaren aus Deutschland. Die *Semele,* die ich in der Vucijabara erbeutete, sind auch groß und dunkel, sind aber alle acht nicht monoton, sondern fallen durch den Kontrast der schwarzbraunen und hellbraunen Zeichnung auf der Oberseite der ♀ und durch die kontrastreiche schwarzbraune und weiße, scharfe Zeichnung auf der Unterseite der Hinterflügel beider Geschlechter auf. Die ♂ haben unterseits eine rein weiße Binde auf den Hinterflügeln. Lokalrasse. Wahrscheinlich ge-

hören bei *Semele* wie bei *Briseis* und *Hermione* die Dalmatiner zu den Herzegowinern als südliche (Balkan-) Rasse.

Ein ♂ erbeutete ich auf dem Pregoćsattel in einer Höhe von 2000 m.

S. anthelea Hb. var. *amalthea* Fr. (362). Bei Trebinje und in Lastva erbeutete ich die dalmatinische und herzegowinische Lokalrasse var. *schawerdae* Fruhstorfer. Da ich jetzt eine große Serie dieser Form besitze, muß ich Fruhstorfer recht geben, wenn er in der Stuttgarter Ent. Zeit. (XXII, 121) sagt, daß diese Varietät sich dadurch von der griechischen *Amalthea* standhaft unterscheidet, daß das Weiß oberseits und unterseits reiner und ausgebreiteter ist als bei den griechischen *Amalthea.* Als Seltenheit kommen ♀ vor, die nicht Weiß, sondern lichtes Ockergelb führen und somit Übergänge zur braunen ab. *neustetteri* Schaw. bilden, die ich in diesen „Verhandlungen', 1909, p. (325) beschrieb. Kautz erbeutete 1 ♀, das der *Neustetteri* schon sehr nahe kommt, in Lastva, 4./7. 12. Der nördlichste und höchste Punkt, an dem wir *Amalthea* var. *schawerdae* fingen, war das Hochplateau von Moško (600 m).

S. statilinus Hufn. (370). Die herzegowinische Form ist wieder eine Lokalrasse. Sie ist auf der Oberseite dunkler als unsere niederösterreichischen Exemplare und auf der Unterseite der Hinterflügel heller. Die ♂ haben viel Grau, oft Grauweiß auf der Unterseite der Hinterflügel. Die ♀ haben wie bei den herzegowinischen *Briseis* die Unterseite der Hinterflügel gleichmäßig grau gewellt und ohne gelbbraunen Ton. *Statilinus* aus der Herzegowina ist nicht so groß als die südliche var. *allionia* F., steht ihr aber am nächsten. Gacko. Nevesinje.

Pararge maera L. (392). 1 ♂, 5 ♀ von der Vucijabara gehören, wie schon Rebel von einem Stück aus Gacko bemerkt, der var. *orientalis* Stdgr. (mit oberseits kastanienbraunen Vorderflügeln und unterseits ganz dunkelgrauen Hinterflügeln) an.

Epinephele lycaon Rott. (405). Diese Art fliegt in der Herzegowina häufig. *Lycaon* ist hier etwas größer als in Niederösterreich, aber lange nicht so groß wie die dalmatinische

var. *lupinus* Costa, von der sich die herzegowinischen ♂ auch dadurch unterscheiden, daß sie oben viel dunkler, oft ganz schwarzbraun sind ohne braunen oder grünlichen Ton. Von *Lycaon* aus Niederösterreich unterscheiden sich die Herzegowiner dadurch, daß sie auf der Unterseite der Hinterflügel nicht so gleichmäßig braun, sondern stärker gezeichnet sind und oft mit viel Grau außerhalb der braunen Mittelbinde erscheinen. Die ♀ sind auf der Oberseite der Vorderflügel gewöhnlich im Discus hell gelbbraun. Bei 2 ♀ ist derselbe jedoch verdunkelt und das Hellgelbbraun nur um die Augen. Ein ♂ hat auf den Hinterflügeln unterseits beim Analwinkel je zwei kleine Ozellen. Ein ♂ gehört der doppelt geäugten *ab. *pavonia* Voelschow an. Gacko. Schaw.

Coenonympha satyrion Esp. (nec *arcania*) var. *orientalis* Rebel. Ich habe in diesen „Verhandlungen" vor einigen Monaten gesagt, daß *Orientalis* aus biologischen Gründen keine *Arcania*-Form sein kann, daß die ganze Gruppe *Orientalis*, *Darwiniana, Epiphilea* zu *Satyrion* gehört und *Arcania* und *Satyrion* zwei verschiedene Arten sein müssen. Nun habe ich im trefflichen Werke von Karl Vorbrodt, Die Schmetterlinge der Schweiz, meine Ansicht durch die anatomische Tatsache der Verschiedenheit der Genitalapparate bestätigt gefunden.

Übrigens ist *Orientalis* von *Macrophtalmica* Galvagni aus Krain nicht zu trennen. Wir finden die Fauna von Krain in vielen Formen identisch mit der unserer neuen Reichslande (*Parnassius apollo liburnicus*, *Coenonympha satyrion orientalis, Leucania evidens lampra* etc.).

C. tiphon Rott. var. *occupata* Rbl. (443) fanden wir in typischen Stücken auf dem Maglić und Pregoćsattel (Zelengora) in einer Höhe von 2000 m oberseits und unterseits ganz augenlos, während viele Exemplare von der Vucijabara (1200 m) oben und unten Ozellen tragen und so der var. *rhodopensis* Elw. nahe stehen.

Lycaenidae.

Thecla acaciae F. (465). Ein schönes ♂ erbeutete ich in der Vucijabara im Juli.

Chrysophanus virgaureae L. (500). Die Unterseite der meisten Falter ist weniger rötlichgelb und auf den Hinterflügeln um einen Ton grauer als die der *Virgaureae* aus Niederösterreich.

C. hippothoë L. (510). Schön blaurote ♂ aus der Vucijabara, die um ein Geringes größer sind. Die Unterseite ist dunkler grau, bei einigen Stücken ganz grau, ohne rötlichgelben Ton und groß geäugt. Die ♀ sind auch etwas größer. 7 ♀ sind sehr dunkel, 2 ♀ haben rote Vorderflügel. Die rote Randbinde der Hinterflügel ist bei ihnen gut ausgeprägt. 3 ♀ sind vor derselben blau gefleckt. Sie mögen ebenfalls * ab. *caeruleopunctata* heißen. Die Unterseite der Hinterflügel der ♀ ist dunkler graubraun, oft groß geäugt. Diese Exemplare sind aber mit der var. *eurybia* O. doch nicht zu verwechseln.

C. alciphron Rott. (511). In der Vucijabara fliegt eine Lokalrasse, die ein Übergang zur var. *melibaeus* Stdgr. ist. Einige ♂ sind weniger blau als *Alciphron* aus Niederösterreich und unterseits stärker grau. 2 ♀ sind wie bei uns ganz schwarzbraun, 2 ♀ sind auf den Vorderflügeln etwas rotgelb aufgehellt, 1 ♀ ist wie *Melibaeus* auf den Vorderflügeln oben sehr licht. Die roten Randmonde sind bei den ♀ stärker ausgeprägt. Die Unterseite ist ausgesprochener grau als bei unseren ♀. 2 ♀ sind auf der Oberseite der Hinterflügel mit blauen Flecken geziert und gehören zur ab. *Gerhardti* Hirschke. Alle blau gefleckten *Chrysophanus*-♀ sollten *caeruleopunctata* heißen. Das wäre recht und billig.

**C. phlaeas* L. ab. *caeruleopunctata* Stdgr. (512). Ein ♀ aus Mostar dieser für B. u. H. neuen Form vom 8./5. 12 fällt außer durch die blauen Flecke auch dadurch auf, daß die Vorderflügel ein leuchtendes Rot mit nur kleinen schwarzen Flecken haben. Die Außenrandbinde der Hinterflügel ist breit rot, hat vier blaue Flecke, die größer sind als die meiner anderen Exemplare dieser Abart.

Lycaena argus L. (543). In der Vucijabara fliegen große ♂ mit breitem schwarzen Rand und ♀ mit vermehrten großen orangeroten Randmonden auf den Vorderflügeln und Hinterflügeln. Besonders 3 ♀ sehen dadurch fast wie *Argyrognomon*-♀ aus, haben aber braune Fransen und Schienendorne. Lokalrasse.

L. argyrognomon Bergstr. Ein sehr großes Pärchen mit 27 mm Flügelspitzenabstand. Das ♀ auf den Vorderflügeln und Hinterflügeln mit starken roten Halbmonden. Das Pärchen gleicht einem Pärchen, das ich als var. *sabina* aus Zentralitalien (Monte Sabini) von Dannehl erhielt.

L. baton Bergstr. (573). Ein frisch ausgeschlüpftes ♀ erbeutete ich in einer Höhe von 2000 m auf dem Pregoćsattel (Zelengora). Ein hochgelegener Fundort! Das ♀ hat unterseits sehr kleine Augen.

L. eumedon Esp. ab. *fylgia* Spg. (592). Ein typisches ♀ dieser Varietät erbeutete ich in der Vucijabara.

L. hylas Esp. (610). Alle 5 ♀ von der Vucijabara haben auf der Oberseite der Vorderflügel! und Hinterflügel viel stärkere rote Randmonde als unsere *Hylas* aus Niederösterreich. Sie kommen dadurch den ♀ der spanischen var. *nivescens* Kef. nahe. Bei den Lycaeniden-♀ des Südens treten die roten Randmonde in der Regel stärker auf.

L. corydon Poda (614). Ein ♂, das der ab. *seminigra* Preißecker sehr nahe kommt, erbeutete ich in der Vucijabara. Apex und Außenrand der Vorderflügel breit schwarz.

L. escheri Hb. var. *dalmatica* Spr. (612). ♀. 4./6. 12. Mostar. Jan.

L. admetus Esp. (619). Diese von Schwingenschuß in Mostar aufgefundene Art fingen Kautz und ich in 800 m Höhe bei Bisina. 16./7. 12.

Cyaniris argiolus L. (650). 2 ♀ aus Mostar. Jan. Ende Juli 1912.

Hesperiidae.

Hesperia carthami Hb. (694). Die bosnischen Exemplare fielen mir in der Reihe ihrer Art durch ihre Größe auf. Ein ♂ von der Vucijabara (Juli) mißt 33 mm (gegen 30 der niederösterreichischen Falter). Die Hinterflügel sind oberseits, mit Ausnahme der ausgesprochenen Reihe weißer Randstrichelchen, schwarz und ohne weiße Striche in der Mitte. Die Unterseite der Vorderflügel hat eine viel schwärzere Grundfarbe als sonst. Die der Hinterflügel ist schwarzbraun, sonst gelbbraun. Ober- und unterseits ist die weiße Fleckenzeichnung scharf und rein weiß. Die Fransen scharf weiß und schwarz gescheckt. Die

Grundfarbe ist schwärzer als bei den niederösterreichischen Exemplaren, mit graugrünem Schiller, während bei den niederösterreichischen *Carthami* das Schwarz einen braunen Ton hat. Lokalrasse. Mit der var. *valesiaca* Rühl und mit der var. *major* Rbl. stimmen diese Tiere nicht überein.

**H. alveus* Hb. var.! *cirsii* Rbr. (703). 6./8. 12. Mostar. In dieser südlichen Varietät (nicht Abart) neu für B. u. H.

**H. alveus* Hb. var. *alticola* Rebel. ♂ und ♀. Zelengora. Schaw. 14./7. 12. In der Varietät neu für B. u. H.

Sphingidae.

**Dilina tiliae* L. ab. *maculata* Wllgr. (730). ♀. 21./7. 12. Mostar. Jan. In der Art neu für die Herzegowina. In der Abart neu für B. u. H.

Macroglossa croatica Esp. (769). 12./7. 12. Mostar. Jan. In Anzahl.

Notodontidae.

**Cerura bifida* Hb. (781). 18./6. 12. Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

**C. bicuspis* Bkl. (778). 1912. Ilidze in Bosnien. Josef Kostič legit. Neu für B. u. H.

**Pygaera curtula* L. (866). Bosnien. Ilidze. Josef Kostič legit. Neu für B. u. H.

Lasiocampidae.[1])

Malacosoma castrensis L. (957). Ein großes ♂ erbeutete ich bei Tag. 7./7. 12. Vucijabara.

**Lasciocampa quercus* L. var. *dalmatinus* Gerh. (970). ♂. 17./8. 12. Mostar. E larva. Dieses ♂ gleicht unseren niederösterreichischen ♂ in der Farbe. Es hat aber einen sehr kleinen weißen Mittelfleck und das Randbraun stark ausgesprochen. Dieses ist gegen die besonders auf den Hinterflügeln schmale, gelbe Binde zu nicht durchscheinend und daher nicht mit hervortretenden Adern versehen. Fransen braun.

---

[1]) Skala in Fulnek hat in seiner Zusammensetzung der Makrolepidopterenfauna der österr.-ungar. Monarchie (Lotos, März 1913) mit Unrecht das Vorkommen von *Franconica* in der Herzegowina bezweifelt. Leo Sheliuzhko fing sie auf der Bjelagora. Janecko zog sie in Bisina aus Raupen. Siehe Seitz!

L. trifolii S. V. (976). Ein Riesenpärchen (♂ 52 mm, ♀ 70 mm) der var. *medicaginis* Bk. 30./9.! 12. Mostar. Jan.

**Pachypasa otus* Drury (1004). ♀. 10./8. 12. E larva. Raupe gefangen am 3./7. 12 in (Smrčenjaci) Mostar, versponnen am 8./7. 12. Jan. Neu für B. u. H.

Noctuidae.

Acronicta tridens Schiff. (1089). 7./8. 11. Mostar. E larva. Jan.

Agrotis pronuba L. ab. *innuba* Tr. (1152). Ein Exemplar mit zeichnungslosen, schwarzbraunen Vorderflügeln und tiefschwarzem Band der Hinterflügel, wie ich bereits zwei Stück aus Bisina besitze. 2./6. 12. Mostar. E larva. Jan.

A. comes Hb. ab. *prosequa* Tr. (1154). Ein auf den Vorderflügeln rotbraunes Stück aus Mostar. 21./5. 12. E larva. Jan. In der Abart für B. u. H. noch nicht erwähnt.

A. C-nigrum L. (1185). 6./9. 11. Mostar. Jan.

A. depuncta L. (1212). Gacko. Hawelka legit.

A. plecta L. (1242). Ilidze in Bosnien.

A. renigera Hb. (1299). Vucijabara. Schaw.

A. fimbriola Esp. var. *leonhardi* Rebel (1322). Kautz leuchtete das auf einer Scabiose sitzende ♂ nachts in der Vucijabara. 10./7. 12. Gacko. Hawelka legit. Neu für die Herzegowina.

A. segetum Schiff. (1400). 11./7. 12. Mostar. E larva. Jan.
Die ab. *nigricornis* Vill. 4./8. 12. Mostar. E larva. Jan.

A. crassa Hb. (1405). Gacko. Hawelka. Die var. *lata* Tr. ♀. 16./10. 12. Mostar. Jan. Ein ♂ der var. *lata* fing mein kleiner Neffe in Ilidze.

**Dianthoecia caesia* Bkh. (1539). Ein ♂ der ab. *nigrescens* Stdgr. fand ich auf der Mauer der Kaserne Borilovac (1500 m.) auf der Zelengora. 15./7. 12. In der Abart neu für B. u. H.

Mamestra chrysozona Bkh. (1513). 6./6. 12. Mostar. Jan.

M. serena Schiff. var. *leucomelaena* Spul. (1514). ♀. 6./9. 12. Mostar. Jan.

Bombycia viminalis F. (1560). Gacko. 1912. Hawelka.

Bryophila ravula Hb. (1588). Ein ♀ der Stammform. 7./7. 11. E larva. Jan.

**B. muralis* Forst (1599). 2./7. und 26./7. 12. Mostar. Jan. Ein ♀ der ab. *par* Hb. (hell graugrün mit verlorener Zeichnung). 3./8. 12. Mostar. Jan. In der Art neu für die Herzegowina. In der Abart neu für B. u. H.

Diloba caeruleocephala L. (1610). ♂ der Stammform 13./11. 12. Mostar. Jan.

Celaena matura Hufn. (1623). 12./8. 12. Mostar. Jan.

Hadena monoglypha Hufn. (1690). 2./7. 12. Mostar. Jan.

H. solieri B. (1664). 2 ♀ mit sehr dunklen, schwarzbraunen Vorderflügeln. Mostar. 22./9. 12. E larva. Jan. Neu für die Herzegowina.

Episema glaucina Esp. (1737). Aus der Originalbeschreibung geht mit Sicherheit hervor, daß *Glaucina* nicht die rote, sondern die graue, oft bräunlichgraue, schwarz gefleckte Form ist, wie sie der Autor aus Wien erhalten haben dürfte. Den Irrtum, der bis nun herrschte, hat Culot in seinem prachtvollen französischen Werk und ich im Wiener Hofmuseum unabhängig von Culot festgestellt. Das erste Bild (♂) beim Autor und die Beschreibung im Texte, die nur aufmerksam gelesen werden muß, beweisen dies. Eine rotbraune *Episema* hat nie ein graues Abdomen. Das zweite Bild des Autors ist ein rötliches ♀, wie es auch bei Wien unter der Stammform vorkommt. Aus der Herzegowina besitze ich typische *Glaucina*, Stücke, die zur var. *hispana* B. neigen, ganz einfärbig hellgraue *(Tersina)*, einfärbig hellbraune *(Unicolor)* und einfärbig dunkelbraune Exemplare mit oder ohne schwärzlicher Umgebung der Makeln. Den Namen für die braune Form ließ Culot offen.

**Polia serpentina* Tr. (1774). 7./10. 12. Mostar. Jan. Ein tadelloses ♀. Neu für B. u. H.

P. rufocincta H. G. var. *mucida* Gn. (1778). Zwei große ♂ aus Mostar. 15./10. 12. Jan.

**P. canescens* Dup. (1787). Einige ♂ der var. *pumicosa* H. G. (die ich aus Dalmatien und Sizilien besitze), erhielt ich von Mostar. Ende September, Anfang Oktober 1912. Jan. Neu für B. u. H.

Dichonia aeruginea Hb. (1817). Ich erhielt ein Stück von Bisina und konstatiere, daß es mit den beiden Faltern aus Kalinovik

in Südbosnien (Hofmuseum, Major Schreitter legit.) und den Exemplaren, die ich von Herrn Ingenieur Kitschelt aus Nabresina erhielt, völlig übereinstimmt. Während die typischen *Aeruginea,* die ich in Waldegg in Niederösterreich zog, dunkel veilbraune Vorderflügel mit gelbgrünen Makeln haben, ist diese südliche Rasse rein grau mit hellgrüner Zeichnung. Auch der Leib ist grau und nicht braun. Die Hinterflügel beim ♂ reiner weiß, beim ♀ grau. Bei beiden Geschlechtern kein gelber oder brauner Ton. *Mioleuca* H. G. hat keine grünen Makeln. Sie ist ganz grau. Ich glaube nach der grauen Farbe des Tieres, daß *Mioleuca* H. G. eine Aberration (ohne grüne Zeichnung) dieser südlichen Lokalrasse, die ich hiemit *var. nova *mesembrina* m. nenne, ist. Mesembrinos = südlich.

Callopistria latreillei Dup. (1848). 3./10. 12. Mostar. Jan.

Polyphaenis sericata Esp. (1850). 22./6. 12. Mostar. Jan. Auch ich erbeutete in Bozen diese Art anfangs Juli bereits abgeflogen.

**Sesamia cretica* Ld. (1926). 1./6., 15./6. und 19./6. 12. Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

Leucania lythargyria Esp. (1967). Ein ♂ der ab. *argyritis* Rbr. Vodice bei Gacko (1500 m). Hawelka legit.

L. putrescens Hb. (1947). 17./8. 12. Mostar. Jan.

L. evidens Hb. (1963). Ich erbeutete 1911 in der Vucijabara zwei Falter einer größeren Lokalrasse dieser Art, die 38—40 mm Flügelspannung hat, während unsere niederösterreichischen Stücke gegen 34 mm messen. Erst am 7. 7. 12 konnte ich daselbst ein frisches ♀ erbeuten, das nicht nur wieder durch die Größe, sondern auch durch das dunkler rotbraune Kolorit der Vorderflügel auffällt. Diese südliche Rasse, die Dr. Galvagni auch in Mojstrana in Krain erbeutete, nenne ich hiemit * var. nova *lampra* m. Größer. Lampros = ansehnlich, groß.

Hydrilla palustris Hb. (2024). Hans Kautz fand ein ♀ in der Vucijabara. 9./7. 12.

Epimecia ustula Frr. (2191). 8./8. 12. Mostar. Jan.

Calophasia platyptera Esp. (2195). 29./5. 12. Mostar. E larva. Jan.

**Cleophana anatolica* Led. (2202). ♂. 18./5. 12. Mostar. Jan. Neu für die Monarchie. Aus Kleinasien, Italien und der Türkei bekannt. Rebel det.

Cucullia verbasci L. (2221). 29./4. 12. Mostar. E larva. Jan.

C. blattaria Esp. (2227). 11./5. 12. Mostar. E larva. Jan.

Mythimna imbecilla F. (1977). 2 ♂ von der Vucijabara sind von ledergelber Grundfarbe ohne rotbraunen Ton, 2 ♀ ebendaher sind auffallend dunkel, mehr schwarzbraun, braun auf den Vorderflügeln und ganz schwarz auf den Hinterflügeln.

**Acontia lucida* ab. *insolatrix* Hb. (2378). 4./8. und 8./8. 12. Mostar. Jan. In dieser kleineren, viel weißeren Abart (als es die *Albicollis* ist) neu für B. u. H.

A. luctuosa Esp. (2380). 3 Exemplare aus der Herzegowina, besonders eines von Metkovič, haben auf der Hinterflügeloberseite die weiße Binde um die Hälfte schwächer als unsere niederösterreichischen Exemplare.

Eublemma suava Hb. (2391). Schima erbeutete 1 ♀ in Lastva.

**Thalpochares velox* Hb. (2394). 3 Exemplare von Mostar, 20./7. 12. Jan. Neu für B. u. H.

T. polygramma Dup. (2417). 3./7. 12. Trebinje. Kautz.

**T. ostrina* Hb. var. *aestivalis* Gn. (2428). 7./8. 12. Jan. Neu für B. u. H.

Abrostola triplasia L. (2515). ♂. Mostar, 1912. Groß. Dunkel.

**Plusia chalcytes* Esp. (2557). 2./8. 12. Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

P. gutta Gn. (2551). 5./8. 12. Mostar. Jan. Braunes Mittelfeld. Neu für die Herzegowina.

Aedia funesta Esp. (2661). 31./5. 12. Mostar. Jan.

Catocala nupta L. (2678). 18./7. 12. Mostar. Neu für die Herzegowina.

C. dilecta Hb. (2681). Zahlreich aus Mostar. Das Fragezeichen bei Rebel entfällt. Juli.

C. hymenaea Schiff. (2694). 5./7. und 12./7. 12. Mostar. Jan.

C. disjuncta HG. (2717). 3./7. 12. Mostar. Jan.

C. diversa HG. (2718). 25./7. 12. Zwei sichere Falter der Art von Mostar. Jan. Das Fragezeichen entfällt in Rebels Studien.

**Exophyla rectangularis* HG. (2733). 14./7. 12. Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

Toxocampa craccae F. (2743). 12./7. 12. Mostar. Jan. Ein großes dunkles ♂, bei dem besonders die breite dunkle Randbinde der Hinterflügel auffällt.

Zanclognatha tarsicristalis H.-S. (2771). Mostar.

Pechipogon barbalis Cl. (2803). Klinje bei Gacko. Hawelka legit. Neu für die Herzegowina.

Hypena palpalis Hb. (2815). 21./6. 12. E larva. Mostar. Jan. In 2 dunklen Exemplaren.

H. obesalis Tr. (2816). Gacko. Hawelka legit.

H. obsitalis Hb. (2818). 17./12. 11. Mostar. Jan. Die *ab. *obscura* Horm. ♂. Bisina. ♀. 16./8. 12. Mostar. Jan. In der Abart aus der Herzegowina noch nicht erwähnt.

Geometridae.

Acidalia consanguinaria Ld. (2939). Mostar. Schaw. Lastva, 4./7. 12. Kautz.

A. dimidiata Hufn. var. *subfuscaria* Rebel (2953). 4./7. 12. Lastva. Schaw.

A. metohiensis Rb. (2977). Klinje oberhalb Gacko, Suha. 11./7. 12. Kautz.

A. laevigata Sc. (3002). Vucijabara. 10./7. 12. Schaw. Gacko in Anzahl.

A. elongaria Rbr. (3023). Die Art fand Franz v. Meißl in der Sutjeska in Südbosnien. Ein sehr großes ♂ aus Mostar, 4./8. 12. Jan. Neu für die Herzegowina.

**A. bisetata* Hufn. ab. *extincta* Stdgr. ♀. 12./7. 12. Schaw.

A. trigeminata Hw. (3026). 13./4. 12. Mostar.

A. rusticata Schiff. var. *vulpinaria* H.-S. (3034). 1./7. 12. Mostar.

A. degeneraria Hb. (3043). 20./6. 12. Mostar. Jan.[1])

Ephyra ruficiliaria H.-S. (3116). ♀. 20./7. 12. Klinje bei Gacko (1500 m). Hawelka legit.

E. suppunctaria Z. (3118). ♀. 4./10. 12. Mostar. Jan.

Rhodometra sacraria L. ab. *ochracearia* Fuchs (3143). 4./10. 12. Mostar. Jan. In der Abart neu für die Herzegowina.

---

[1]) Die in meinem „Bericht über lepidopterologische Sammelreisen in Bosnien und in der Herzegowina" (Jahresbericht des Wiener Entomologischen Vereines 1908) angeführte *Acidalia rubraria* St. gehört nicht der Stammform, sondern der var. *bilinearia* Fuchs an. Die Stammform ist, so viel ich weiß, aus Bosnien und aus der Herzegowina noch nicht bekannt.

Ortholita coarctata F. (3150). Vucijabara, 8./7. 12. Schaw. Neu für die Herzegowina.

**O. bipunctaria* Schiff. (3174). Die Falter aus Gacko fielen meinen Reisebegleitern und mir durch ihre hellgraue reine Grundfarbe, die fast blaugrau zu nennen ist, auf. Die Mittelbinde ist dunkler grau, in der Mitte ebenfalls hellgrau und ist bei den meisten Exemplaren, besonders in ihrer äußeren Begrenzungslinie, stärker und schärfer gezähnt als bei unseren niederösterreichischen *Bipunctaria.* Ich nenne diese herzegowinische Lokalrasse var. nova *sandalica* (Sandalj hieß der Begründer der Herzegowina). 7 ♂, 2 ♀ aus Gacko in meiner Sammlung. Die Varietät führt keinen braunen Ton in den Vorderflügeln und neigt nicht zur Verdunkelung. Sie ist hell und bläulichgrau.

**Minoa murinata* Sc. var. *monochraria* H.-S. (3183). 4./7. 12. Lastva. Kautz. In der Form neu für B. u. H.

Siona deccusata Schiff. (3193). Die südliche Lokalrasse in der Herzegowina nannte ich im Jahresberichte des Wiener Entomologischen Vereines (1912) var. *dinarica* Schaw. Siehe diesen.

**Anaitis praeformata* Hb. ab. nova *aphrodyte* m. (3218). Ich erbeutete in vergangenen Jahren zweimal Exemplare, die stark rosa überflogene Vorderflügel hatten. Die neue Abart stelle ich nach einem von mir am 9./7. 12. in der Vucijabara erbeuteten ♀ auf, das (frisch gefangen) herrlich rosa übergossene Vorderflügel hatte, die heute, nach einem halben Jahre, noch ebenso auffallend rosa erscheinen. Diese Färbung ergreift die Oberseite der Vorderflügel ganz und ist am Vorderrand besonders schön. Die Unterseite ist in der Apicalgegend der Vorderflügel und der ganzen Hinterflügel ebenfalls rosa. Diese reizende Abart nenne ich ab. nova *aphrodyte* m.

A. simpliciata Tr. (3222). Maglić. Zelengora. Kautz. Schaw.

**Cheimatobia boreata* Hb. (3255). 31./10. 12. ♂. Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

Scotosia rhamnata Schiff. (3281). 15./7. 11. Jan. Der Falter unterscheidet sich von unseren niederösterreichischen Exemplaren dadurch, daß das Mittelfeld schwarzbraun, ohne Querlinien und etwas breiter ist und daß die Hinterflügel ebenfalls

dunkler sind. Rebel bemerkt dies schon in den Studien über die Lepidopteren der Balkanländer, II, p. 260.

Larentia ocellata L. (3304). Gacko. Hawelka legit.

L. variata Schiff. ab. *stragulata* Hb. (3306). 13./7. 12. Zelengora. Kautz.

L. siterata Hufn. (3313). 2 ♀ aus Mostar. Oktober 1912. Jan.

**L. aptata* Hb. (3331). Diese Art erbeuteten Kautz und ich nur in der ab. *suplata* Frr. (ohne moosgrüne Färbung) auf der Zelengora (Kaserne Borilovac) in Anzahl. In der Bergform neu für B. u. H.

L. olivata Bkh. (3332). Ich erbeutete auf der Zelengora (Kaserne Borilovac) diese Art in einem frischen Exemplar, das keine Spur einer grünen Farbe trägt. Die Vorderflügel sind ganz hell oder schwarzbraun mit weißen Wellenlinien.

L. aqueata Hb. var. *hercegovinensis* Rbl. (3338). Zelengora (Kaserne Borilovac) in Anzahl. Schaw. Kautz.

L. infidaria Lak. (3388).

**L. cyanata* Hb. (3390). 14./7. 12. Auf der Zelengora in Anzahl, darunter ein Stück der ab. *flavomixta* Hirschke. In dieser Form neu für B. u. H. Schaw.

L. tophaceata Hb. (3393). Ein merkwürdig blasses grauweißes ♂ ohne Spur von Gelb von der Zelengora (Borilovac). Schaw. *Molliculata* Gn.?

L. adumbraria H.-S. (3397). Zelengora (Borilovac). Kautz legit. 14./7. 12. Kautz.

L. verberata Sc. (3398). Zelengora. In Anzahl. Hawelka.

L. achromaria Lah. (3403). Mostar. 3./6. 11. Jan.

L. incultaria H.-S. (3404). Kautz. Schaw. In Anzahl. 12./7. 12. Maglić. 14./7. 12. Zelengora. Vodice bei Gacko. Hawelka.

L. frustata Tr. (3410). 14./7. 12. Zelengora (Kaserne Borilovac). Kautz. Schaw. Typische Stücke der ab. *fulvocinctata* Rbr. ebendaselbst.

**L. scripturata* Hb. (3415). Auf der Zelengora 14./7. 12 erbeutete ich mit Baurat Kautz die Art in Anzahl in einer hellgrauen Lokalrasse. Die Art wird hier nicht schmutziggrau, sondern hellgrau. Das ganze Saumfeld bei frischen Stücken direkt blaugrau. Die Mitte der Vorderflügel aufgehellt, weniger ge-

zeichnet. Ich nenne diese viel hellere Form var. nova *poliata* m. (polios = hellgrau).

L. picata Hb. (3439). Ein großes ♂ von Vodice bei Gacko. Hawelka legit. Neu für die Herzegowina.

**L. oxybiata* Mill. (3435). 1 ♀ mit 27 mm Flügelspannung vom 30./9. 12. Mostar. Jan. Diese französische Art ist nicht nur für B. u. H. neu, sondern für die ganze Monarchie. Mein Exemplar stimmt mit französischen *Oxybiata* des Herrn Fritz Wagner (Südfrankreich) und einem aus Morea (Hofmuseum) überein. Neu für die Monarchie.

**L. lugubrata* Stgr. (3444). 7./7. 12. Vucijabara. Kautz. Neu für B. u. H.

L. hydrata Tr. (3357). 4./7. 12. Lastva. Schaw. Neu für die Herzegowina. Das Stück hat die respektable Spannung von 25 mm.

L. silaceata Hb. (3489). Vodice bei Gacko. Hawelka. 8./7. 12. Vucijabara. Kautz. Neu für die Herzegowina.

**L. berberata* Schiff. Erbeutete ein mehr graues als braunes ♀ in Gacko. Neu für B. u. H.

Tephroclystia breviculata Donz. (3512). Ein zweites Stück der Art von Mostar.

T. distinctaria H.-S. (3556). 9./7. 12. Vucijabara. Kautz. Gacko. Mostar. Schaw.

T. castigata Hb. (3575). 9./7. 12. Vucijabara. Kautz. Neu für die Herzegowina.

**T. fenestrata* Mill. (3589). Entdeckte ich auf dem Maglić. 12./7. 12. 1800 m. Neu für B. u. H.

**T. veratraria* H.-S. (3591). 12./7. 12. Maglić. An derselben Stelle wie *fenestrata*. Schaw. Neu für B. u. H.

T. cauchyata Dup. (3594). 7./7. 12. Vucijabara. Kautz. Neu für die Herzegowina.

T. semigraphata Brd. (3608). Gacko. Zelengora (Borilovac). 14./7. 12. Schaw.

T. graphata Tr. (3614). Klinje bei Gacko. 11./7. 12. Kautz. Schaw. Neu für die Herzegowina.

T. scriptaria H.-S. (3616). 12./7. 12. Maglić. 14./7. 12. Zelengora (Borilovac). Kautz. Schaw.

T. plumbeolata Hw. (3623). Maglić. Kautz. Schaw. Trebinje. 4./7. 12. Vucijabara. Neu für die Herzegowina.

**T. minusculata* Alph. var. *opisthographata* Dietze (3533). Mostar. Jan. Neu für die Monarchie. Rebel det.

**T. isogrammaria* H.-S. (3625). 11./6. 12. Zwei Falter aus Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

Orthostixis cribraria Hb. (3683). 11./7. 12. Suha. In Anzahl. Schaw.

Ennomos fuscantaria Hw. (3728). Gacko. Hawelka. Neu für die Herzegowina.

Himera pennaria L. (3746). 7./11. 12. Mostar. Jan. Neu für die Herzegowina.

**Crocallis tusciaria* Bkh. var. *gaigeri* Stdgr. (3748). 27./10. 12. Mostar. Jan. Die Art ist neu für B. u. H.

C. elinguaria L. (3749). ♀. Gacko. Hawelka.

Eurymene dolabraria L. (3760). Ilidze in Bosnien.

Hybernia bajaria Schiff. (3796). 13./12. 12. Mostar. Ein großes, auffallend dunkles, nicht braun-, sondern schwarzgraues ♂. Neu für die Herzegowina.

**H. defoliaria* Cl. (3802). 3 ♂. 15.—31./10. 12. Mostar. Jan. Eines davon der *ab. *obscura* Helf., das dritte einer weißlichgelben, kaum gebänderten Aberration angehörend. Die *ab. *holmgreni* Lampa ebendaher. 15./7. 12. Große Exemplare. In den Abarten neu für B. u. H.

Biston graecarius Stgr. (3822). 1 ♂. 27./2. 12. 2 ♀. 5./3. 12. Mostar. Das ♂ ist auf den Vorderflügeln schwächer gezeichnet und auf den Hinterflügeln dunkler als ♂ aus Krain.

Nychiodes lividaria Hb. (3839). ♂. 11./8. 12. Mostar. Jan.

Boarmia sociaria var. *almasa* Schaw. Genitaluntersuchung ausstehend. 25./6. 12 und 4./8. 12. Mostar. Jan. Meine *Almasa* dürfte identisch sein mit *Staudingeraria* Martorell, von der ich ein ♂ aus Digne erhielt.

B. gemmaria Brahm. (3876). ♂. 7./6. 12. Mostar. Erste Generation. Jan.

B. angularia Thunbg. (3896). ♂, ♀. 12./7. 12. Maglić. 14./7. 12. Zelengora. Schaw.

B. selenaria Schiff. var. *dianaria* Hb. (3901). ♀. 2./10. 11. Mostar. Jan. Dieses ♀ entspricht mit der weißgrauen Grundfarbe der

Dianaria, während die 2 ♀, die ich in diesen „Verhandlungen“, 1912, p. (144) erwähnte, eine viel weißere Grundfarbe haben. Da diese der ersten Generation (Juni) angehören, dürften die beiden Generationen verschieden sein. Es ist noch das ♂ abzuwarten.

B. punctularia Hb. (3910). ♂ und ♀. 4./5. 11. Tuzla. Bosnien. Jan.

**Gnophos stevenaria* B. Gen. (3922). ♀. 31./5. 12. Mostar. Jan.

G. dumetata Tr. var. *daubearia* B. 30./9. 12. Mostar (Lager). Jan.

G. sartata Tr. (3929). 13./6. 12. Mostar. Jan.

**G. glaucinaria* Hb. var. *supinaria* Mn. (3940). 30./6. 12. Mostar. Jan. In der Form neu für B. u. H.

G. variegata Dup. (3948). Mostar. Ein kleines weiß und blaugraues, buntes ♂.

**G. myrtillata* Thubg. (3965). Es gelang mir und meinem Freunde Dr. Schima heuer (anfangs Juli) in einer Höhe von 1200 m in der Vucijabara in Anzahl eine auffallend große, weißlichgraue Varietät zu erbeuten. Die 7 ♀ haben 40 mm Flügelspannung. Zeichnung schwach. Die Tiere sind oben und unten um vieles heller grau als die mitteleuropäische Gebirgsform *obfuscaria* Hb. Ich nenne diese ausgezeichnete, fast weißliche Lokalrasse var. nova *nivea* m. Leider erbeuteten wir kein Männchen. Ich hebe hier hervor, daß auch andere *Gnophos* auf dem Karstboden der Herzegowina so hell werden (*Pullata, Obscuraria, Dumetata*).

Phasiane glarearia Schiff. (4033). Zwei stark dunkel gefärbte Exemplare aus Mostar. 28./5. 12. Jan.

Scodiona conspersaria var. *turturaria* B. (4059). 15./6. 12. Mostar.

Aspilates ochrearia Rossi. (4077). Ende Mai 1912. Mostar. Jan. Ein ♂ der kleineren, blasseren, stärker gefleckten Sommergeneration, die ich hiemit, wenn sie noch nicht benannt sein sollte, gen. aest. *aestiva* m. nennen will, vom 18./10. 12. Mostar. Jan. In der Sommergeneration neu für B. u. H.

Nolidae.

**Nola ancipitalis* H.-S. (4109). 8./4. 12. Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

Sarrothripidae.

**Nycteola falsalis* H.-S. (4132). 11./5. 12 und 7./6. 12. Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

Syntomidae.

**Dysauxes punctata* F. var. *hyalina* Frr. (4156). ♀. 2./8. 12. Mostar. Jan. Neu für B. u. H. *var. *famula* Frr. ♀ 7./8. 12. Mostar. Jan.

Arctiidae.

Spilosoma urticae Esp. (4164). Bosnien, Ilidze.

Rhyparia purpurata L. (4179). Ich erbeutete 4 ♀ in der Vucijabara, die einer Lokalrasse angehören. Sie haben das Rot auf der Oberseite nicht so feurig als unsere niederösterreichischen Exemplare und auch auf der Unterseite nicht so ausgedehnt. Die schwarzen Flecken sind oben und unten schwächer. Es zeigt sich dies auch auf den Vorderflügeln, wo das Gelb also weniger gescheckt erscheint und auch tiefer gelb ist. Auch auf den Hinterflügeln dringt die gelbe Farbe vom Innenrand aus stärker vor. Ein ♀ aus dem Iligebiet gleicht diesen ♀.

Arctia hebe L. (4215). 25./4. 11. Bisnia. ♀. 23./4. 12. Mostar. Jan. Das ♀ kommt meiner asiatischen ab. *sartha* Stgr. (kleiner und auf den Vorderflügeln infolge Konfluierens der schwarzen Streifen schwärzer) nahe.

**Emida striata* L. ab. *xanthoptera* Obth. In der Vucijabucht erbeutete ich ein auf den Vorderflügeln ungestreiftes, einfärbig ockergelbes ♂, das nur die Mittelpunkte und die Randstriche hat. Rebel erwähnt ein derartiges ♂ aus Jablanica. Bei den ♀ fanden wir nur die auf den Vorderflügeln nankinggelbe, ungezeichnete Form *Xanthoptera*. Bei den ♂ auch ab. *intermedia* Spuler und ab. *melanoptera* Brahm.

Euprepia pudica Esp. (4238). ♀. Mostar. Jan.

Oeonistis quadra L. (4290). Ilidze. Bosnien.

Lithosia lutarella L. (4309). Vucijabara. 10./7. 12. Schaw.

Zygaenidae.

Ino chloros Hb. var. *sepium* B. (4405). 3./7. 12. Mostar.

I. statices L. var. *heydenreichii* Ld. (4414). Ein typisches Stück. 8./7. 12. Vucijabara. Schaw. Rebel erwähnt nur Übergänge von anderen Flugplätzen.

Cochlididae.

Cochlidion binacodes Hufn. (4440). ♂ und ♀. 8./6. 12. Mostar. Jan.

Psychidea bombycella Schiff. (4517). 7./7. 12. Vucijabara. Kautz.

Psychidae.

Fumea crassiorella Brd. (4526). 14./6. 12. ♂ und ♀. E larva. Mostar. Jan.

Sesiidae.

Sciapteron tabaniformis Rott. (4538). 9./7. 12. Vucijabara. Kautz. Neu für die Herzegowina.

Sesia formicaeformis Esp. (4566). Kautz erbeutete die Art in Anzahl anfangs Juli bei Gacko (Vucijabara). 1200 m. Bei Rebel 1 ♀ aus dem Doljankatale angegeben.

S. ichneumoniformis Schiff. (4573). 4./7. 12. Lastva. Kautz. Neu für die Herzegowina.

S. trianuliformis Frr. (4593). 3./7. 12. Trebinje. Kautz.

**S. aerifrons* Z. (4610). 12./7. 12 und 15./7. 12. Mostar. Jan. Neu für B. u. H. Aus Ungarn bekannt. Dalmatien? Rebel det.

Cossidae.

Hypopta caestrum Hb. (4685). 2./7. 12. Radopolje. Jan. Ein sehr kleines ♀.

Dyspessa ulula Bkh. (4689). 16./5. 11. Gnojnice bei Nevesinje. Jan. Das Tier ♂ weicht in der Zeichnung der Vorderflügel von unserer niederösterreichischen *Ulula* ab. Neu für die Herzegowina.

Hepialidae.

Hepialus humuli L. (4726). Zelengora (Gendarmeriekaserne Borilovac). 13./7. 12 in großen Exemplaren. Schaw. Kautz.

Pyralidae.

Galleria mellonella L. (11). 17./8. 12. Mostar.

**Crambus paleatellus* Z. (40). 20./8. 12. Mostar. Jan. Neu für B. u. H. Im Staudinger-Rebel nur aus Kleinasien angegeben.

C. inquinatellus Schiff. (42). Mostar. Jan. Gacko. Hawelka.

C. deliellus Hb. (49). 6./8. und 19./9. 12. Mostar. Jan. Schaw.

C. geniculeus Hw. (53). 23./8.—19./9. 12. Mostar. Jan. In Anzahl.

C. lythargyrellus Hb. var. *domaviellus* Rebel (60). 14./7. 12. Zelengora. Pregoćsattel. 2000 m. In Anzahl. Schaw. Während die große Form *Domaviellus* silbergrau und weißlich ist, sind 2 ♂ aus Gacko und Nevesinje durch ihre völlig ungezeichneten, dunkel strohgelben Vorderflügel, die gelbe Fransen und keine Spur einer weißlichen Zeichnung haben, auffallend. Ich benenne diese Form *ab. *aequalellus* m. Herzegowina.

C. tristellus F. (61). 12./6. 12. Mostar. Jan. Gacko. Zelengora. Schaw.

C. perlellus Sc. var. *warringtonellus* Stt. (68). Zelengora. 13./7. 12. Kautz. Schaw.

**C. latistrius* Hw. (74). 19./9. 12. Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

C. pauperellus Tr. (81). 11./7. 12. Maglić. (1800 m.) Zahlreich. Schaw. Kautz.

C. pinellus L. (83). Lastva. 4./7. 12. Kautz. Schaw.

C. hortuellus Hb. (111). 11./7. 12. Suha. Kautz.

C. pratellus L. (119). 11./7. 12. Suha. Maglić. Kautz. Schaw. Die Stücke vom Maglić sind auffallend verdunkelt. Auf den Vorderflügeln bleibt nur eine schmale weiße Längslinie in der Mitte. Sonst verschwindet das Weiß ganz oder zum größten Teile. Die Exemplare sind kleiner und wurden von mir in fast 2000 m Höhe erbeutet. Ich nenne diese interessante Bergform *var. nova *altivolens* m.

C. pascuellus L. (125). 13./7. 12. Zelengora. Kautz. Schaw.

**Eromene ocellea* Hw. (157). 28./5. Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

Ancylolomia tentaculella Hb. (165). 14./8. 12. Mostar. Jan. In Anzahl.

**Hypsotropa limbella* Z. (208). 29./7. 12 und 7./8. 12. Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

Homoesoma sinuella F. (232). Ende Juni. 6./8. 12. Mostar. Jan. In Anzahl.

Plodia interpunctella Hb. (253). 30./6. und Juli 12. Mostar. Jan. In Anzahl. Neu für die Herzegowina.

Ephestia callidella Gn. (257). 9./8. und 13./9. 12. Mostar. Jan.

**E. figulilella* Gregson (258). 30./6. 12. Mostar. Neu für B. u. H.

**E. welseriella* Z. (264). 10./8. 12. Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

E. vapidella Mn. (287). 7./8. 12. Mostar. Jan.

**Manhatta biviella* Z. (289). 11./7. 12. Suha. Kautz. Neu für B. u. H.

Psorosa dahliella Tr. (402). 30./7., 9./8. und 20./8. 12. Mostar. Jan.

**Salebria betulae* Göze (608). 10./7. 12. Vucijabara. Kautz. Neu für B. u. H.

**S. formosa* Hw. (624). 24./7. 12. Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

**Euzophera cinerosella* Z. (454). Drei Exemplare aus Gacko. Hawelka legit. Neu für B. u. H.

Trachonitis cristella Hb. (696). 2./6. 12 und 14./7. 12. Mostar. Jan.

Phycita coronatella Gn. (710). Gacko. Von mir aus Nevesinje angegeben.

Pterothrix rufella Dub. (716). 28./5. 12. ♂, 29./5. 12. ♀. Mostar. Jan. 4./7. 12. Trebinje. Schaw.

Rodophaea rosella Sc. (744). 10./7. 12. Vucijabara. Schaw. Neu für die Herzegowina.

Myelois irrigerella Z. K. ab. *infuscata* Stdgr. (777). 10./7. 12. Vucijabara. Kautz. Schaw.

Rhodophaea suavella Z. K. (775). Gacko. Schaw. Von mir in Bočac gefunden und von Bisina angegeben.

**Aglossa cuprealis* Hb. (831). 21./6. 12. ♂, 9./7. 12. ♀. Mostar. Jan. In Anzahl. Neu für B. u. H.

Pyralis farinalis L. (836). Riesenstücke (30 mm Spannweite) von Mostar. 30./6. 12.

Cledeobia moldavica Esp. (891). Von Kautz und mir bei Bilek in Anzahl erbeutet. 5./7. 12.

**C. connectalis* Hb. (901) erbeutete ich mit Baurat Kautz in je einem Stück. 9./7. 12. Vucijabara. Neu für B. u. H.

Nymphula stagnata Don. (912). 15./5. 12. Mostar.

N. nymphaeata L. (913). 14./8. 12. Mostar. In Anzahl.

Stenia punctalis Schiff. (931). 11./7. 12. Suha. Kautz.

Psammotis hyalinalis Hb. (942). Lastva. Vucijabara. Čemernosattel. Kautz.

Scoparia zelleri Wck. (947). 4./7. 12. Kautz. Gacko. Schaw.

S. pyrenaealis Dup. (951). Diese Art habe ich in vielen Exemplaren von Mostar. 23./6. und 15./7. 12. Die Hälfte gehört der Stammform an, die dunkler gezeichnet ist als *Ambigualis* Tr. Die Hälfte sieht durch das ganz schwarzbraune Mittelfeld anders aus. Ein ♀ aus Nevesinje hat ein ganz weißes Saumfeld und ein weißes Wurzelfeld und dazwischen ein ganz schwarzbraun ausgefülltes Mittelfeld. Ich benenne hiemit diese Abart *ab. *prinzi* m. nach dem Wiener Mikrolepidopterologen Herrn Zentralinspektor Johann Prinz. Der Type mit dem weißen Saumfeld und Basalfeld nahe stehen einige Exemplare mit ebenfalls ganz schwarzbraunem Mittelfeld, die aber das Saum- und Basalfeld bräunlich gezeichnet haben. Übergänge.

S. manifestella H.-S. (958). Zelengora.

S. truncicolella Stt. (974). Suha. 11./7. 12. Kautz.

**S. resinea* Hw. (977). 25./5. und 5./6. 12. Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

**Sylepta aurantiacalis* F. R. (992). 11./8. 12. Mostar. Jan. Neu für die Herzegowina.

Agrotera nemoralis Sc. (984). 11./7. und 31./8. 12. Suha. Kautz.

**Hellula undalis* F. S. (1003). ♂ 9./8., ♀ 18./10. 12. Mostar. Neu für B. u. H.

Evergestis caesialis H.-S. (1010). 20./8. 12. Mostar.

E. politalis Schiff. (1029). 30./7. 12. Mostar. Jan. Zwei Falter.

Phlyctaenodes verticalis L. (1043). 10./8. 12. Mostar. Jan. Aus Bosnien bekannt.

Diasemia litterata Sc. (1068). 10./7. 12. Vucijabara. Schaw.

**Titanio pollinalis* Schiff. var. *guttulalis* H.-S. (1090). In dieser südlichen, kleinen, kleiner gefleckten Form, der die weißliche Basallinie mangelt, von Kautz und mir in Lastva (4./7. 12) aufgefunden. In der Var. neu für B. u. H.

Metasia carnealis Tr. var. *gigantalis* Stdgr. (1123). 22./7. 12. Mostar. Jan.

*M. *ophialis* Tr. ab. nova *thanatella* m. (1128). 9./8. 12. Mostar. Ein völlig schwärzliches ♂ ohne helle Färbung mit schwarzer Zeichnung benenne ich ab. nova *thanatella* m.

Pionea ferrugalis Hb. (1151). Ein ♂ mit strohgelben Vorderflügeln, die eine ausgeprägte dunkle Zeichnung tragen. Frisch. 22./3. 12. Mostar. Jan.

P. forficalis L. (1163). 11./7. 12. Suha. Kautz. Neu für die Herzegowina.

*P. *rubiginalis* Hb. (1166). 23./6. 12. Mostar. Ab. nova *delimbalis* m. nenne ich die rötlichgelbe, helle Form ohne schwarze Außenränder.

P. nebulalis Hb. (1171). Vucijabara. Pregoć. Schaw.

P. olivalis Schiff. (1175). 9./7. 12. Vucijabara. Kautz. Neu für die Herzegowina.

P. cyanalis Lah. (1181). 9./7. 12. Vucijabara. Kautz.

**Pyrausta diffusalis* Gn. (1222). Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

P. alpinalis Schiff. (1232). 12./7. 12. Maglić. Schaw. Das Exemplar hat ganz verdunkelte Hinterflügel.

*P. *sanguinalis* L. var. *auroralis* Z. (1242). Anfang bis Ende Mai. Jan. Mostar. In Anzahl. In der Varietät neu für B. u. H.

P. porphyralis Schiff. (1248). 4./7. 12. Lastva. Kautz. Gacko. Schaw.

P. falcatalis Gn. (1249). 11./7. 12. Suha. Kautz.

P. aurata Sc. (1253). 16./7. 12. Mostar.

P. fascialis Hb. (1259). Ein großes ♀. Vucijabara. Schaw.

P. nigralis F. (1265). Suha, 11./7. 12. Kautz.

*P. *funebris* Ström. ab. *trigutta* Esp. (1273). 4./7. 12. Lastva. Schaw. In der Abart neu für B. u. H. Großes Exemplar.

Heliothela atralis Hb. (1307). 10./7. 12. Vucijabara. Kautz.

Pterophoridae.

Oxyptilus distans Z. (1314). Zahlreich aus Mostar. Juni. Stammform. Die gen. aest. *laetus* Z. ebendaselbst.

*O. *pilosellae* Z. (1315). 4./6. 12. Mostar. Jan. Neu für die Herzegowina.

O. parvidactylus Hw. (1322). 5./7. 12. Lastva. Kautz. Schaw.

Platyptilia rhododactyla F. (1325). 10./6. 12. Mostar. Jan. In Anzahl. Lastva. Gacko. Vucijabara. Schaw.

***P. doronicella* Fuchs (1334). 9./7. 12. Vucijabara 8./7. 12. Schaw. Zelengora 14./7. 12. Kautz. Neu für B. u. H.

***P. metzneri* Z. (1338). Zelengora 12./7. 12. Kautz. Neu für B. u. H.

P. acanthodactyla Hb. (1339). Vucijabara. 9./7. 12. Kautz.

Alucita spilodactyla Curt. (1345). 5./7. 12. Bilek. Kautz.

A. fitzi Rebel. 4./7. 12. Lastva. Kautz. Die von mir in der Vucijabara entdeckte und in litteris benannte Art fand ich heuer wieder dort und Kautz in Lastva. 4./7. 12.

A. ischnodactyla Tr. (1370). 4./7. 12. Lastva. Großes ♀. Kautz. ♂ Schaw.

Pterophorus osteodactylus (1396). Vucijabara. 8./7. 12. Kautz. Schaw. Neu für die Herzegowina.

Stenoptilia coprodactyla Z. (1402). 12./7. 12. Maglić. In Anzahl. Schaw. Zelengora. 14./7. 12. Kautz.

S. pterodactyla L. (1414). Zelengora. 14./7. 12. Maglić. Gacko. Schaw.

Orneodidae.

Orneodes desmodactyla Z. var. *major* Rebel (1432). 10./5. 12. Mostar. Jan.

Tortricidae.

***Acalla variegana* Schiff. (1455). 10./6. 12. Mostar. Jan. In Anzahl. Die var. *insignana* H.-S. 5./6. 12. Mostar. Jan. In der Varietät neu für B. u. H.

A. holmiana L. (1479). Suha. 11./7. 12. Kautz.

Dichelia artificana H.-S. (1491). 4./7. 12. Lastva. 11./7. 12. Suha. Kautz.

***Oenophtira pilleriana* Schiff. (1505). 13./8. 11 und 23./6. 12. Mostar. Neu für B. u. H. 4./7. 12. Lastva. Kautz.

Cacoecia semialbana Gn. (1518). 11./7. 12. Suha. Kautz. Neu für die Herzegowina.

C. unifasciana Dup. (1528). 28./5. 12 und 9./6. 12. Mostar. Jan. In Anzahl.

C. strigana Hb. (1531). 1./6. 12 und 1./7. 12. Mostar. Jan.

Eulia ochreana Hb. (1549). 4./7. 12. Mostar. Jan.

E. oxyacanthana H.-S. (1560). 4./7. 12. Trebinje. Kautz.

Tortrix conwayana F. (1569). 11./7. 12. Suha. Kautz.

*T. *pronubana* Hb. (1573). 10./6.—16./6. 12. Mostar. Jan. In Anzahl. Neu für B. u. H.

**Cnephasia longana* Hw. var. *luridalbana* H.-S. 4./7. 12. Trebinje. Schaw. Neu für B. u. H.

C. argentana Cl. (1607). 14./7. 12. Zelengora. Kautz. Schaw. 11./7. 12. Čemernosattel, Suha. 12./7. 12. Maglić. Kautz. Schaw.

C. penziana Thubg. (1614). Suha an Felsen. Schaw.

C. canescana Gn. (1616). Ein zwerghaftes ♂ von der Größe einer *Insolatana*. 8./6. 12. Mostar. Jan.

C. wahlbomiana L. var. *alticolana* H.-S. (1622). 8./7. 12. Vucijabara. Maglić. Kautz.

C. incertana Tr. (1624). 5./7. 12. Bilek. Kautz. Ich fing in Lastva (4./7. 12) zwei *Incertana* mit viel weißeren Querbinden, was schon Rebel bemerkt, *Subjectana* Gn.?

**Conchylis hybridella* Hb. (1669). 11./8. 12. Jan. Mostar. Neu für B. u. H. Das Stück variiert gegenüber der Stammform.

C. rupicola Curt. (1674). 11./7. 12. Suha. Kautz.

**C. flavidana* Gn. var. *sulphurana* Gn. (1707). (Ind. 66, Ind. 67.) In einer *Sulphurana* Gn. aus den Pyrenäen erkannte ich die *Conchylis schawerdae* Rebel, die ich auf der Vucijabara (Herzegowina, 1200 m) entdeckt hatte. Es ist daher, was Herr Prof. Rebel bestätigte, der Name *schawerdae* Rebel als Synonym einzuziehen.

C. jucundana Dup. (1716). 4./7. 12. Lastva. Kautz.

**C. purgatana* Tr. var. *porculana* Mn. (1737). 20./9. 12. Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

C. alcella Schulze (1743). 8./5. und 9./6. 12. Mostar. Jan.

C. hartmanniana Cl. (1744). 8./7. 12. Vucijabara. Schaw. Kautz.

**C. smeathmanniana* F. (1760). 10./7. 12. Vucijabara. Kautz. Neu für B. u. H.

C. roseana Hw. (1673). 10./7. 12. Vucijabara. Schaw. Kautz. Neu für die Herzegowina.

**C. contractana* Z. (1791). Juni. Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

Euxanthis hamana L. (1800). 4./7. 12. Lastva. 12./7. 12. Suha. Maglić. Vucijabara. (Großes ♀.) Kautz. Schaw.

Olethreutes salicella L. (1857). 4./7. 12. Lastva. Kautz.

O. variegana Hb. (1872). 20./5. und 5./6. Mostar. Jan. In Anzahl.

O. antiquana Hb. (1945). 11./7. 12. Suha. Schaw.

O. stibiana Gn. (1907). 14./7. 12. Zelengora. Vucijabara. Kautz. Schaw.

O. achatana F. (1943). 4./7. 12. Trebinje. Schaw. Neu für die Herzegowina. Von Sarajevo (9./6.) von mir angegeben.

Polychrosis botrana Schiff. (1949). 10./5. 12 und 23./8. 12 (frisches ♂). Mostar. Jan. Schon von Bisina 3./6. angegeben.

Crocidosema plebejana Z. (1968). Gacko. Hawelka legit.

**Steganoptycha cruciana* L. (2003). 9./7. 12. Vucijabara. Kautz. Neu für B. u. H.

Semasia hypericana Hb. (2022). 10./7. 12. Vucijabara. Kautz. Schaw. Zelengora. Schaw.

**S. pupillana* Cl. (2042). 10./7. 12. Gacko. Schaw. Neu für B. u. H.

Notocelia uddmanniana L. (2055). 9./6. 12. Mostar. Jan. Schon von mir in der Vucijabara gefunden.

N. roborana Tr. (2062). In Anzahl von Gacko. Hawelka legit. Vucijabara. 8./7. 12. Schaw.

Epiblema albidulana H.-S. (2082). 7./8. 12. Mostar. Jan.

**E. agrestana* Tr. (2075). 5./7. 12. Lastva. Schaw. Neu für B. u. H.

E. modicana Z. (2097). 4./7. 12. Lastva. 8./7. 12. Vucijabara. Neu für die Herzegowina. Größer und schärfer gezeichnet.

E. caecimaculana Hb. (2093). 13./6. 12. Mostar. 4./7. 12. Lastva. 9./7. 12. Vucijabara. Kautz. Neu für die Herzegowina.

E. tedella Cl. (2111). 12./7. 12. Maglić. Schaw.

E. proximana H.-S. (2112). 9./7. 12. Vucijabara. Kautz. Neu für die Herzegowina.

**E. dalmatana* Rebel (2117). 13./5. 12. Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

**E. tetraquetrana* Hw. (2129). 23./6. 12. Mostar. Neu für B. u. H.

E. tripunctana F. (2138). 11./5. 12. Mostar. Jan. 8./7. 12. Vucijabara. Schaw.

**Grapholitha nigricana* Stpk. (2160). 24./5. 12. Mostar. Jan. 9./7. 12. Vucijabara. Kautz. Neu für B. u. H.

G. gemmiferana Tr. (2166). 10./5. 12. Mostar. Jan. 4./7. 12. Lastva. Schaw.

**G. leplastriana* Curt. (2196). 4./7. 12. Trebinje. Kautz. Neu für B. u. H.

**G. selenana* Z. (2215). 10./5. 12. Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

**Pamene aurantiana* Stdgr. (2234). 8./7. 12. Vucijabara. Schaw. Neu für B. u. H.

Dichrorampha petiverella L. (2284). 10./7. 12. Vucijabara. Kautz.

D. ligulana H.-S. (2292). 12./7. 12. Maglić. Schaw. 14./7. 12. Zelengora. Kautz. Neu für die Herzegowina.

**Liptoptycha alpigenana* Hein. (2304). 24./7. 12. Zelengora (Borilovac). Schaw. Neu für B. u. H.

Glyphipterydae.

Simaethis fabriciana L. (2318). 14./7. 12. Zelengora. Kautz.

Yponomeutidae.

Yponomeuta virgintipunctatus Retz. (2356). 17./9. 12. Mostar. Jan.

**Y. plumbellus* Schiff. (2357). 20./5. und 10./6. 12. Mostar. Jan. Neu für die Herzegowina.

Y. cognatellus Hb. (2365). 18./7. 12. Mostar. Neu für die Herzegowina.

Y. malinellus Z. (2363). Gacko. Hawelka. Neu für die Herzegowina.

Argyresthia ephippella F. (2404). 11./7. 12. Suha. Kautz. Neu für die Herzegowina.

A. prenjella Rbl. 8./7. 12. Vucijabara. Kautz.

Plutellidae.

**Cerostoma alpella* Schiff. (2473). 5./7. 12. Lastva. Schaw. Neu für B. u. H.

**Theristis mucronella* Sc. (2484). 17./7. 12. Mostar. Schaw. Neu für B. u. H.

Gelechiidae.

Metzneria paucipunctella Z. (2487). 3./7. 12. Mostar. Jan.

M. lapella L. (2491). 8./7. 12. Vucijabara. Schaw. Neu für die Herzegowina. Von Neustetter in Bočac (Nordbosnien) aufgefunden.

**Bryotropha domestica* Hw. (2533). Gacko. Hawelka legit. Neu für B. u. H.

Gelechia distinctella Z. (2559). 12./7. 12. Suha, Maglić. Kautz. Gacko. Schaw.

G. praeclarella H.-S. (2564). 10./8. 12. Vucijabara (1250 m!). Kautz.

G. spurcella H.-S. (2553). Gacko. 11./7. 12. Schaw. Von Neustetter auf dem Prenj gefunden.

*(*Lita) artemisiella* Tr. (2639). 8./7. 12. Vucijabara. Kautz. Neu für B. u. H.

(Teleia) vulgella Hb. (2731). 9./7. 12. Vucijabara. Kautz. Neu für die Herzegowina.

Acompsia cinerella Cl. (2771). 10./7. 12. Vucijabara. Kautz. 4./7. 12. Lastva. Schaw. 16./7. 12. Gredeljsattel. Schaw.

A. tripunctella Schiff. (2774). 11./7. 12. Suha. Kautz.

**Acanthophila alacella* Dup. (2785). 5./7. 12. Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

Anacampsis anthyllidella Hb. (2835). 4./7. 12. Mostar.

A. vorticella St. (2841). ♀. 4./8. 12. Mostar. Jan.

**Xystophora quaestionella* H.-S. (2807). 9./7. 12. Vucijabara. Schaw. Neu für B. u. H. Das Tier wurde von Prof. Rebel als fraglich determiniert.

**X. tenebrella* Hb. (2818). Suha. 11./7. 12. Schaw. Neu für B. u. H.

**Recurvaria nanella* Hb. (2874). 9./6. 12. Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

**Ptochenusa paupella* Z. (2880). 20./5. 12. Mostar. Jan. Zwei Falter. Neu für B. u. H.

Argyritis pictella Z. (2890). Gacko. 10./7. 12. Schaw.

A. superbella Z. (2892). 10./7. 12. Gacko. Schaw.

**Brachmia rufescens* Hw. (2909). 11./7. 12. Suha. Neu für B. u. H. Kautz.

**B. geronella* Z. (2916). 11./6. 12. Mostar. Neu für B. u. H.

B. dimidiella Schiff. (2917). 8./7. 12. Vucijabara. Kautz.

B. denisella F. (2920). 8./7. 12. Vucijabara. Kautz.

Rhinosia sordidella Hb. (2923). Mostar. 29./5. 12. Zahlreich. Jan. 11./7. 12. Suha. Kautz. Schaw.

Rh. ferugella Schiff. (2924). 10./7. 12. Vucijabara. 12./7. 12. Suha. Kautz. Neu für die Herzegowina.

Rh. formosella Hb. (2926). 4./7. 12. Lastva. Kautz.

Euteles kollarella Costa (2929). 2./7. 12. Mostar. Jan. Drei Exemplare. Von Rebel in Konjica gefangen.

Paltodora anthemidella Wck. (2936). 27./5. 12. Mostar. Jan. Bereits von mir in der Vucijabara gefunden.

**Nothris lemniscella* Z. (2976). Sicher aus Mostar. Datum in Verlust geraten.

Sophronia humerella Schiff. (2988). Vucijabara. Kautz. 9./7. 12. Jan.

S. semicostella Hb. (2982). Vucijabara. 8.—10./7. 12. Schaw. Kautz.

**Anarsia spartiella* Schrk. (2996). 10./7. 12. Vucijabara. Kautz. Neu für B. u. H.

**A. lineatella* Z. (2999). 16./7. 12. Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

Pterolonche albescens Z. (3013). 7./8. 12. Mostar. Jan. In Anzahl.

Simmoca designatella H.-S. var. *bifasciata* Stdgr. (3032). 21./6. 12 bis August. Mostar. In Anzahl, aber nur in dieser Form.

Oegoconia quadripuncta Hw. (3050). 10./7. 12. Mostar. Jan. In Anzahl.

Blastobaris phycidella Z. (3054). 7./6. 12. Mostar. Jan.

**Pleurota planella* Stdgr. (3079). 4./7. 12. Trebinje. Lastva. Schaw. Neu für B. u. H.

P. aristella L. var. *argentistrigella* Mn. (3102). 4./7. 12. Lastva. Kautz. 4./7. 12. Trebinje. Schaw.

Protasis punctella Costa (3122). 8./6. 12. Mostar. Jan.

Psecadia bipunctella F. (3143). 10./6. 12. Mostar. Jan.

**Depressaria atomella* Hb. (3200). 17./7. 12. Mostar. Jan. Neu für die Herzegowina. Aus Sarajewo bekannt.

**D. rutana* F. (3202). 5./7. 12. Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

D. amanthicella Hein. (3215). 4./7. 12. Lastva. Schaw.

D. alstroemeriana Cl. (3226). Gacko. Hawelka legit.

**D. lutosella* H.-S. (3232). 15./6. 12. Mostar. Jan.

D. tenebricosa Z. (3285). 13./6. 12. Mostar. Jan.

D. douglasella Stt. (3294). 21./6. 12. Mostar. Jan. 9./7. 12. Vucijabara. Kautz.

**D. marcella* Rebel (3297). 1./6. 12. Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

**Carcina quercana* F. var. *purpurana* Mill. (3323). Im Juni und Ende August in Anzahl. Mostar. Jan. Neu für B. u. H. In einer noch röteren, fast karminroten Nuance fing diese Art mein verstorbener Freund Franz R. v. Meißl in Pola.

Harpella forficella Sc. (3329). Zelengora, 14./7. 12. Schaw.

Borkhausenia praeditella Rebel (3362). 12./7. 12. Maglić. Kautz.

B. similella Hb. (3367). 12./7. 12. Maglić. Kautz.

B. minutella L. (3382). 8./6. 12. Mostar. Neu für die Herzegowina.

Elachistidae.

**Epermenia pontificella* Hb. (3408). 16./5. 12. Mostar. Jan. Neu f. B. u. H.

**E. dentosella* H.-S. (3411). 10./7. 12. Vucijabara. Kautz. Neu f. B. u. H.

Scythris seliniella Z. (3423). 19./5. 12. Mostar. Jan.

**S. punctivitella* Costa (3493). In der Abart *confluens* Stdgr., die aus Griechenland bekannt ist, neu für B. u. H. 10./8. 12. Mostar.

Heinemannia laspeyrella Hb. (3572). Vucijabara. 9./7. 12. Kautz.

**Chrysoclista linneela* Cl. (3595). 15./5. 12. Mostar. In Anzahl. Jan. Neu für B. u. H.

Stagmatophora isabellella Costa (3600). 10./7. 12. Vucijabara. Kautz. Schaw.

**Coleophora olivacella* Stt. (3645). Sicher aus Mostar. Jan. Funddatum in Verlust geraten. Neu für B. u. H.

**C. paripennella* Z. (3665). 24./5. 12. Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

C. alcyonipennella Koll. (3674). 10./7. 12. Gacko. Schaw. Neu für die Herzegowina.

C. spissicornis Hw. (3680). 16./5. 12 und 4./7. 12. Mostar. Jan. Aus dem Prenjgebiet auch aus geringer Höhe bekannt. Maglić. 12./7. 12. Kautz.

**C. ochrea* Hw. (3688). 10./8. 12. Gacko. Hawelka. Neu für B. u. H.

**C. coronillae* Z. (3754). 9./7. 12. Vucijabara. Kautz. Neu für B. u. H.

C. vulnerariae Z. (3757). 10./7. 12. Vucijabara. Kautz. Neu für die Herzegowina.

**C. craccella* Valet. (3782). 10./7. 12. Gacko. Schaw. Neu für B. u. H.

C. serratulella H.-S. (3814). Vucijabara. 9./7. 12. Schaw. Neu für die Herzegowina.

**Coleophora argentula* Z. (3881). Vucijabara. 10./7. 11. Diese Art ist neu für B. u. H. und wurde von mir aufgefunden. Irrtümlich wurde sie von mir als *Elachista argentella* (4024) seinerzeit angegeben. Zufällig wurde diese Art aber (nachfolgend) 1912 in Mostar aufgefunden.

**Elachista argentella* Cl. (4024). 16./5. 12. Mostar. Neu für B. u. H.

Gracilariidae.

Graciliaria alchimiella Sc. (4040). Gacko. Von mir aus Blagaj schon angegeben.

***Coriscium brongniardellum* F. (4082). 31./7. 12. Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

***Lithocolletis pastorella* Z. (4199). 8./7. 12. Vucijabara. Kautz. Neu für B. u. H.

Lyonetiidae.

Cemiostoma laburnella Stt. (4229).

**Bucculatrix crataegi* Z. (4242). 10./5. 12. Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

Tineidae.

**Monopis lombardica* Hering (4534). 8./6. 12 und 30./6. 12. Mostar. Jan. In Anzahl. Neu für B. u. H.

M. ferruginella Hb. (4533). Vucijabara. 10./7. 12. Schaw.

Trichophaga tapezella L. (4539). 30./8. 12. Mostar. Jan. Neu für die Herzegowina.

Tinea pustulatella Z. (4564). 10./5. 12. Mostar.

T. cloacella Hw. (4556). Maglić. Schaw.

T. granulatella H.-S. (4571). 8./5. und 6./7. 12. Mostar. Jan. 11./7. 12. Suha. Kautz.

**Dysmasia parietariella* H.-S. (4645). 28./5. 12. Mostar. Jan. Neu für B. u. H.

Nemotois metallicus Poda (4691). 4./7. 12. Bilek. 8./7. 12. Vucijabara. Kautz.

Ein großes, fast schwarzes Exemplar aus der Vucijabara mit dunkelrotem Schimmer gehört der var. *acrosellus* Z. an. 9./7. 12. Schaw.

N. dalmatinellus Mn. (sub 4697). ♀. 22./7. 12. Mostar.

N. minimellus Z. (4708). 4./7. 12. Lastva. Schaw. 10./7. 12. Vucijabara. Kautz.

Adela croesella Sc. (4717). In der zweiten Hälfte Mai in Mostar häufig. Jan.

A. degeerella L. (4721). Ende Mai und 2./6. 12. Mostar. Jan. In großer Zahl. Bisher im Karstgebiet fehlend. Suha. Schaw.

A. rufifrontella Tr. (4744). 24./4. 12. Mostar. Jan.

Micropterygidae.

Micropteryx calthella L. (4782). 11./7. 12. Suha. Kautz.

Gegenantwort an Herrn Prof. Dr. A. Seitz,

den Herausgeber der „Großschmetterlinge der Erde".

Von

Prof. H. Rebel.

(Eingelaufen am 18. April 1913.)

Im Schlußhefte des Jahrganges 1912 der „Verhandlungen" der k. k. zool.-bot. Gesellschaft habe ich auf p. 226—227 über „Die Großschmetterlinge der Erde" eine Besprechung erscheinen lassen, auf welche Herr Dr. Seitz in einem längeren Artikel in der Ent. Rundschau (30. Jahrg., p. 29—30) antwortete.

Diese offenbar auf Betreiben der sehr rührigen Verlagshandlung erschienene Stellungnahme gegen mein Referat erfordert jedoch in einigen sachlichen und persönlichen Punkten eine Gegenantwort.

Was vorerst meine angebliche Schuld an der Mangelhaftigkeit des Lycaenidentextes anbelangt, die in einem verspäteten Rücktritt meinerseits von der mir zugedachten Bearbeitung liegen soll, so verhält sich die Sache nach der mir vorliegenden Korrespondenz folgendermaßen: Obwohl ich Herrn Lehmann (dem ersten Verleger der „Großschmetterlinge") bereits im Jahre 1905 eine definitive Absage meiner Beteiligung gegeben hatte, ließ ich mich doch auf vieles Drängen des Herrn Dr. Seitz im April 1906 überreden, die Bearbeitung der paläarktischen Lycaeniden zu übernehmen, habe aber nach Erledigung unbedeutender Vorarbeiten mit Brief vom 5. Juli 1907 um Entlassung aus dem Verbande der Mitarbeiter ersucht und Herrn Seitz auch Druce als Bearbeiter dieses Teiles vorgeschlagen. Nachdem der Lycaenidentext erst Ende 1908 zu erscheinen begonnen hat, war reichlich ein Jahr seit meinem Rücktritt verflossen, innerhalb welcher Zeit Herr Seitz wohl einen anderen geeigneten Bearbeiter für diese Familie hätte finden können.

Sehr freuen würde es mich, wenn mein tatsächlich vorhandener Pessimismus bezüglich der baldigen Vollendung der exotischen Teile der Großschmetterlinge eine Widerlegung durch Tatsachen er-

fahren sollte. Nur die journalistische Phrase, welche sich Herr Seitz bei dieser Gelegenheit leistet, daß nämlich dieser Pessimismus „durch die Nervosität, welche die Kriegsbereitschaft in den Oststaaten erzeugt“, hervorgerufen sei, muß als ein überflüssiges Hereinzerren von Tagesfragen bezeichnet werden.

In sachlicher Beziehung möchte ich vor allem auf die geographische Abgrenzung der paläarktischen Region zurückkommen und an Herrn Seitz die Frage richten, wo er seine auf persönlicher Forschung beruhende Regionseinteilung publiziert hat? Sein kleiner Artikel „Was ist paläarktisch?“ (Int. Ent. Ztg., I, p. 309—310) enthält doch nur Behauptungen, die in keiner Weise wissenschaftlich belegt wurden, und die angekündigte Ausführung des zoogeographischen Standpunktes in der Einleitung der „Großschmetterlinge“ ist meines Wissens über die ersten Anfänge nicht hinausgekommen. — Warum hat Herr Seitz seine statistischen Untersuchungen nicht ausführlich als Beweise seiner Ansicht über die Regionsabgrenzung und an einer anderen Stelle als in einem entomologischen Wochenblatt oder den „Großschmetterlingen“ bekannt gemacht? Die Zoogeographen wären ihm dafür sehr zum Danke verpflichtet gewesen. Solange aber eine solche wissenschaftliche Begründung aussteht, hat jede andere Auffassung über die Regionsbegrenzung zum mindesten den gleichen Wert und praktisch dann sogar einen größeren, wenn sie einer traditionellen Auffassung entspricht, das heißt konventionell ist.

Vergessen wir nicht, daß die Regionen, namentlich in Bezug auf ihre Abgrenzung innerhalb der Kontinente, vielfach nur historische Begriffe der Zoogeographie sind. Überall hat in den kontinentalen Faunengebieten eine Vermengung und Durchdringung von Faunenelementen sehr verschiedener Herkunft stattgefunden, und solange nicht die Verbreitungszentren **aller** Arten eines Territoriums bekannt sind, werden nach einer bloß oberflächlichen Begutachtung derselben stets Willkürlichkeiten unterlaufen müssen. Schon der Titel des zitierten Artikels von Seitz: „Was ist paläarktisch?“ enthält eine Ungenauigkeit, denn niemals sind beispielsweise Vertreter der Gattungen *Troides (Ornithoptera)* oder *Stichophthalma* paläarktisch. Diese Gattungen können nur in den paläarktischen Grenzgebieten auftreten und der Titel des zitierten Artikels hätte lauten

müssen: „Wo sind nach meiner Ansicht die Grenzen der paläarktischen Region zu suchen?“

Auch muß ich Dr. Staudingers Standpunkt bei der Frage der Abgrenzung der paläarktischen Region in der neuen Katalogsauflage verteidigen. Nach mehrmaliger Aussprache mit ihm über dieses Thema noch vor Beginn der eigentlichen Katalogsarbeit entschieden wir uns für die im Vorworte des Kataloges von mir angegebenen paläarktischen Grenzen, wobei der von mir gebrauchte Ausdruck „konventionell“ nichts anderes als „bis dahin gebräuchlich“ bedeutete. Auch hat Dr. Staudinger bei diesen Anlässen mir gegenüber niemals den kommerziellen Standpunkt erwähnt, was umso begreiflicher ist, als er sich damals bereits ganz vom Geschäft zurückgezogen hatte und nur den einen Wunsch besaß, noch an seinem Lebensabend eine neue Katalogsauflage zu sehen.

Eine etwas eingehendere Erwiderung bedarf auch jener Absatz in der Antwort des Herrn Seitz, welcher mit dem Satze schließt: „Ich hätte nicht geglaubt, daß Herr Rebel, der im Katalog die Zygaenen und Arctien hinter die Spanner stellt, es tadeln würde, wenn mit einem in der Mitte des vorigen Jahrhunderts auf absoluten Äußerlichkeiten aufgestellten System (gemeint ist nämlich Lederers Noctuidensystem), das die anderen Nationen längst überholt haben, gebrochen wird.“

Darauf sei bemerkt, daß es zweifellos der neueren Zeit vorbehalten blieb, stammesgeschichtliche Erkenntnisse in der Lepidopterensystematik zum Ausdrucke zu bringen, allein diese Erkenntnisse sind nur bezüglich der Familien und Subfamilien halbwegs gesichert, schon bei den Gattungen haben wir es in der Regel begrifflich mit einer Kombination von Merkmalen zu tun, für deren stammesgeschichtliche Einschätzung uns die Einsicht mangelt. Die Gattungen erscheinen uns daher in den meisten Fällen als Parallelformen, die wohl taxonomisch voneinander geschieden, nicht aber in ein stammesgeschichtliches Verhältnis zueinander gebracht werden können. Wenn es trotzdem vielfach geschieht, so hat es zumeist keinen hohen wissenschaftlichen Wert.

Und vom taxonomischen Standpunkte aus muß Lederers System noch heute als vorzüglich bezeichnet werden, da er Gattungsbegriffe von weiterem Umfange annahm, die zweifellos auch in

den meisten Fällen „natürlichen“ Einheiten, daß heißt zusammengehörigen Gruppen der Spezialisierung entsprechen.

Ganz ungerechtfertigt und phrasenhaft ist der Vorwurf, daß Lederer sein System nur auf „absolute Äußerlichkeiten“ aufgestellt habe. Lederer hat genau dieselben Merkmale taxonomisch benützt, welche auch heute zur Unterscheidung der Formen dienen und dienen müssen, da wir in der ganzen Arthropodensystematik naturgemäß der äußeren Morphologie, wozu bei den Lepidopteren bekanntlich auch das von Herrich-Schäffer und Lederer grundlegend verwendete Flügelgeäder gehört, die allergrößte Bedeutung beilegen müssen. Herr Seitz nenne gefälligst ein „inneres“ brauchbares Merkmal der modernen Lepidopterensystematik oder auch nur ein ausschlaggebendes „äußeres“, welches Lederer unbekannt geblieben ist!

Wie wenig Herr Seitz selbst auf stammesgeschichtliche Erkenntnisse Wert legt, geht am besten aus dem systematischen Inhalt des kürzlich zur Vollendung gelangten II. Bandes des paläarktischen Teiles der „Großschmetterlinge“ hervor, welcher nur aus praktischen Gründen den Titel „Spinner und Schwärmer“ führt, denn in der Einleitung heißt es, daß die den Sammlern seit Linné geläufige Gruppe der *Bombyces* hier nur bestehen gelassen wird, um einen zusammenfassenden Namen für alle nicht zu den Sphingiden, Noctuiden, Geometriden und Micro gehörigen Heteroceren zu haben. An der Spitze des Bandes stehen die Zygaeniden, vielleicht darum, um das vermeintliche Unrecht, welches ich dieser Familie durch Anordnung derselben hinter den Geometriden zugefügt habe, einigermaßen wieder gut zu machen!

Es kann ruhig behauptet werden, daß ein so unwissenschaftlich zusammengewürfelter Inhalt wie jener des II. Bandes der „Großschmetterlinge“ in der systematischen Literatur seines gleichen sucht! Durch die Vereinigung so heterogener Familien wie beispielsweise der hochspezialisierten Notodontiden und der stammesgeschichtlich so tief stehenden Hepialiden zu einer undefinierbaren Gruppe „Bombyces“ wird allen modernen Erkenntnissen der Stammesgeschichte ins Gesicht geschlagen und sogar nicht einmal der Standpunkt Linnés gewahrt, welcher wenigstens die Zygaeniden und Sesiiden nach der Fühlerbildung zu den Sphinges gestellt hatte

Hier ist also auf einmal Herrn Seitz der praktische Standpunkt allein ausschlaggebend, wenn aber von einem Referenten bedauert wird, daß derselbe praktische Standpunkt in wissenschaftlich viel weniger gesicherten Fragen bei der Bearbeitung der „Großschmetterlinge" verlassen wurde, soll sich der Referent noch persönliche Ausstellungen gefallen lassen, wie jene, daß es an seiner stets mehr hervortretenden Spezialisierung für Österreich liege, daß er für solche Publikationen wie die „Großschmetterlinge" weniger Sympathie hätte!

Glücklicherweise bedarf ich für mein noch vorhandenes allgemeines Interesse keines Attestes des Herrn Seitz, ich will ihn nur daran erinnern, daß ich durch meine amtliche Stellung als Kustos am Naturhistorischen Hofmuseum verpflichtet bin, in erster Linie die Erforschung der heimischen Fauna zu fördern, ohne jedoch hiebei ein „patriotischer Spezialist" geworden zu sein. Hätte Herr Seitz nicht so viel mit den „Großschmetterlingen" zu tun, hätte ihm auch nicht eine Anzahl von Publikationen der letzten drei Jahre entgehen können, die vielleicht doch für mein noch vorhandenes außerpatriotisches Interesse sprächen. Oder liegen die Samoainseln,[1] das Kongogebiet,[2] die Kanarischen Inseln,[3] Unterägypten,[4] die Ionischen Inseln,[5] Syrien[6] usw. vielleicht in Österreich-Ungarn?

Was die von Dr. Seitz beschwerend hervorgehobene Anpreisung von Rebel und Spuler anbelangt, so stehe ich derselben ganz ferne (das Gegenteil wird auch von Dr. Seitz in keiner Weise behauptet). Doch ist mir nicht erinnerlich, daß an irgend einer Stelle hiebei ein Abraten von dem Ankaufe des Seitzschen Werkes erfolgt wäre, was auch darum nicht viel Sinn hätte, weil letzteres für einen anderen Interessentenkreis berechnet ist. Wie ich persönlich über die Anschaffung von literarischen Hilfsmitteln denke, geht wohl aus dem Schlusse meines Referates zur Genüge hervor,

[1]) Denkschriften der kais. Akad. der Wiss., 85. Bd., p. 1—21, Taf. 18.

[2]) Ann. d. Naturhist. Hofmuseums, 24. Bd., p. 409—414, Taf. 13, 14.

[3]) Ebenda, p. 327—374, Taf. 12.

[4]) „Iris", 26. Bd., p. 65—93.

[5]) Zool.-bot. Verh., 1910, p. 418—431.

[6]) Ebenda, 1911, p. 142—156.

wo ich jedem Lepidopterologen den Ankauf der Seitzschen „Großschmetterlinge“ empfehle.

Das von Herrn Seitz selbst genannte Hauptziel der „Großschmetterlinge“: „bisher noch nie abgebildete Arten, die in den Handelskatalogen den Sammlern täglich aufstoßen, zum ersten Male abzubilden“, spricht wohl am besten für den in Anspruch genommenen „seriösen“ Charakter des Unternehmens, den ich sogar als „wissenschaftlich bescheiden“ bezeichnen möchte.

Ornithologische Literatur

Österreich-Ungarns, Bosniens und der Herzegowina 1912.[1])

Von

Viktor Ritter v. Tschusi zu Schmidhoffen,

Herausgeber des „Ornithologischen Jahrbuches“.

(Eingelaufen am 3. April 1913.)

A. B. Steinadler in Obersteiermark (in Mürzsteg erlegt). — Deutsche Jägerz., LIX, 1912, Nr. 3/4, p. 46—47. **(Steierm.)**

Antonius, O. Wiener Spaziergänge. XIII. Über die Vogelwelt der Wiener Gärten. — Urania, V, 1912, Nr. 28, p. 505—508; Nr. 29, p. 525—528. **(N.-Ö.)**

Aquila. Zeitschrift für Ornithologie. Organ der Kgl. Ungar. Ornithol. Zentrale. Redigiert von O. Herman. — Budapest, 1912, XIX. 4°. 504 pp., mit Taf. u. Textabb.

B. Adler- und Uhuschutz. — Deutsche Jägerz., LIX, 1912, Nr. 5, p. 59. **(Steierm.)**

[1]) Vergl. diese „Verhandlungen“, Bd. LXII, 1912, p. 260—289. — Die Angaben in ungarischer Sprache lieferte Herr Dr. Koloman Lambrecht, Assistent der „Kgl. Ung. Orn. Centrale“, die in czechischer Herr Oberlehrer K. Kněžourek, die in kroatischer Herr Prof. M. Marek und aus Jagdzeitungen Herr Prof. B. Schweder.

Babić, K. u. Rößler, E. Beobachtungen über die Fauna von Pelagosa. — Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges., Wien, LXII, 1912, 7. H. (Vögel von E. Rößler, p. 230—233.) **(Dalm.)**

Bader, P. Auerhahnbalz im August in Steiermark. — Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XXXIV, 1912, Nr. 10, p. 438. **(Steierm.)**

Bau, Alex. Der Steinadler als Brutvogel Vorarlbergs und Notizen über die dort vorkommenden Adlerarten. — Zeitschrift f. Ool. u. Orn., XXII, 1912, Nr. 1, p. 2—6. **(Vorarlb.)**

— Ein bemerkenswertes Kohlmeisennest. — Ibid., XXII, 1912, Nr. 5/6, p. 76—77. **(Vorarlb.)**

— Konf. Burg, G. v.

Bayné, Tóth, E. Alkossuk madártanyává uj temetőnket. (Bilden wir auf unserem neuen Friedhof Vogelkolonien.) — Állatvédelem, IX, 1912, p. 82. **(Ung.)**

Berger, K. Waldschnepfen. — Wild u. Hund, XVIII, 1912, Nr. 13, p. 232. **(Siebenb.)**

— Zur Jagdgeschichte der Waldschnepfe. — St. Hubertus, 1912, Nr. 6, p. 1—3. (**Österr.,** part.)

Biewald. Eine unbekannte Vogelart (*Muscicapa atricapilla* in Salzburg). — Salzb. Volksbl. Nr. 214 v. 19./IX. 1912, p. 7. **(Salzb.)**

Birthler, Fr. Der Tannenhäher (X. 1911). — Verh. u. Mitteil. d. siebenb. Ver. f. Naturw., Hermannstadt, LXII, 1912, H. 1, p. 33. **(Siebenb.)**

Bittera, J. v., Ornithologische Studien aus dem Parke der Militär-Oberrealschule in Kismarton. — Aquila, XIX, 1912, p. 408—414. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

— Zum Albinismus der Amsel. — Ibid., XIX, 1912, p. 456. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

Bohutinsky, K. Von unseren Langschnäblern. — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 10, p. 239—240. **(Ung.)**

Braun, F. Die Vögel des Grazer Stadtparkes und anderes. — Gef. W., XLI, 1912, Nr. 20, p. 156—157; Nr. 21, p. 165—166. **(Steierm.)**

— Über die Vögel von Pola und Umgegend. — Ibid., XLI, 1912, Nr. 28, p. 221—222. **(Istrien, Görz.)**

— Ornithologische Anmerkungen zu einem Besuche der Grazer Parkanlagen. — Orn. Monatsber., XX, 1912, Nr. 9, p. 141—144. **(Steierm.)**

Brodský, L. E. Stepokur kirgizský. (Steppenhuhn.) (In biol. und jagdl. Bez.). — Lov. Obzor, XV, 1912, p. 228. **(Böhm.)**

Buchsteiner, H. Schonung des Adlers und Uhus. — St. Hubertus, I, 1912, Nr. 2, p. 12. **(Steierm.)**

Burg, G. v. Katalog der Schweizerischen Vögel von Th. Studer und V. Fatio, bearb. im Auftrage des Eidg. Departements des Innern unter Mitwirkung zahlreicher Beobachter in allen Kantonen. — Basel, 1912, Lief. IX, Rötel, p. 1287—1584, mit Karte XX. (**Vorarlb.** [Bodenseegeb.], part.)

Cecconi, V. Wo nistet die Waldschnepfe? — Wild u. Hund, XVIII, 1912, Nr. 29, p. 521. **(N.-Ö.)**

Cermák, J. Moták jižní. (*Circus macrurus* in Starkenbach erlegt.) — Lov. Obzor, XV, 1912, p. 28. **(Böhm.)**

Chalusch, R. Meine zahme Waldschnepfe. (Ein Beitrag zur Biologie unserer Waldschnepfe, *Scolopax rusticula* L.) — Gef. W., XLI, 1912, Nr. 12, p. 89—90; Nr. 13, p. 97—99; Nr. 14, p. 105—106; Nr. 15, p. 113—114; Nr. 16, p. 121—122. **(N.-Ö.)**

— Zum Vogelzug (im Wiener Wald). — Ibid., XLI, 1912, Nr. 17, p. 134—135. **(N.-Ö.)**

Chlebovský, A. Červený havran. (Roter [Saat-] Rabe.) — Příroda, X, 1912, p. 241. **(Mähr.)**

— Lelek. (Nachtschwalbe.) — Ibid., X, 1912, p. 241. **(Mähr.)**

— Kulik zlatý. (Regenpfeifer in Scharen.) — Ibid., X, 1912, p. 241. **(Mähr.)**

Csörgey, T. Der praktische Vogelschutz in Ungarn in den Jahren 1911/12. — Aquila, XIX, 1912, p. 373—398. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

Dávid, M. Ein Krauskopfpelikan (in Földvár). — Aquila, XIX, 1912, p. 465. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

— Kampf eines Storches mit Adlern. — Ibid., XIX, 1912, p. 457. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

Dorning, Dr. H. A magtörőről és másról. (Vom Tannenhäher etc.) — Zool. Lap., XIV, 1912, p. 45—46. **(Ung.)**

— Még egyszer a magtörőről és a „megfigyelésekről“. (Noch einmal über den Tannenhäher und die „Beobachtungen“.) — Ibid. XIV, 1912, p. 57. **(Ung.)**

Dorning, Dr. H. A hermelinről meg a magtöröről. (Vom Hermelin und vom Tannenhäher.) — Zool. Lap., XIV, 1912, p. 115. **(Ung.)**

Drégely, A. A fészekodvak eredménye. (Resultate der Nisthöhlen.) — Állatvédelem, IX, 1912, p. 110. **(Ung.)**

Edelbauer, A. Interessanter Tod einer Waldschnepfe. — St. Hubertus, I, 1912, Nr. 1, p. 16. **(Mähr.)**

Eder, R. Über das Auftreten des Tannenhehers in Mödling bei Wien. — Orn. Jahrb., XXIII, 1912, Nr. 3/4, p. 149—150. **(N.-Ö.)**

— Der Alpenmauerläufer als Wintergast in Mödling. — Deutsches Wochenbl. (Mödling), II, v. 22/.XII. 1912, Nr. 53, p. 4. **(N.-Ö.)**

Entz, G. (sen.) A kakuktojás színbeli alkalmazkodása. (Anpassung der Farbe des Kuckuckeies.) — Term. Tud. Közl., XLIV, 1912, p. 403—404. **(Ung.)**

E. P. Steinadlerfang (Mürzsteg). — Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XXXIV, 1912, Nr. 1, p. 29—30. **(Steierm.)**

Erhartic, S. Von der Frechheit des Sperbers. — Deutsche Jägerz., LIX, 1912, Nr. 9, p. 125. **(Steierm.)**

Erker, G. Stare im Jänner. — St. Hubertus, I, 1912, Nr. 3, p. 3. **(Krain.)**

Eschenberg. Aus Ungarn. (Schnepfenstrich.) — Deutsche Jägerz., LIX, 1912, Nr. 8, p. 107. **(Ung.)**

— Vergiftetes Wildbret. (Wachteln.) — Ibid., LIX, 1912, Nr. 9, p. 125. **(Ung.)**

— Aus Ungarn. — Ibid., LIX, 1912, Nr. 15, p. 220. **(Ung.)**

— Neue Untersuchungen über die Nahrung der Eulen. (Nach Dr. E. Greschik a. d. „Aquila".) — Ibid., LIX, 1912, Nr. 18, p. 269—270. **(Ung.)**

— Jagdliche Rückblicke aus Ungarn. — Ibid., LIX, 1912, Nr. 24, p. 365. **(Ung.)**

F. Der Waldkauz im Backofen. — Österr. Forst- u. Jagdz., XXX, 1912, Nr. 43, p. 371. **(Krain.)**

Fazakas, G., Adatok a *Nucifraga* kérdéshez. (Daten zur *Nucifraga*-Frage.) — Zool. Lap., XIV, 1912, p. 115. **(Ung.)**

Fernbach, K. v. Hasznos madaraink indokolatlan pusztitása. (Unbegründete Vertilgung unserer nützlichen Vögel.) — Vadászlap, XXXIII, 1912, p. 435—436. **(Ung.)**

Fernbach, K. v. Vogelschutz in Babapuszta. — Aquila, XIX, 1912, p. 399—407. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**
F. H. Vom Vogelzug. (Chozimierz.) — Die Tierw., XI, 1912, Nr. 7, p. 56.
Fodor, Á. A törvényhatóságok madárvédelmi körrendeletei. (Vogelschutzverordnungen der Municipien.) — Zool. Lap., IX, 1912, p. 23. **(Ung.)**
F. P. Aus dem Küstenlande. (*Scolopax* im Januar.) — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 4, p. 89. **(Istr.)**
— Ornithologisches aus dem südlichen Böhmerwald. — Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XXXIV, 1912, Nr. 9, p. 401—402. **(Böhm.)**
Franz, K. Aus dem Salzburgischen. (Möwen a. d. Salzach.) — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 3, p. 62. **(Salzb.)**
— Vom Grünspecht. — Ibid., XXXII, 1912, Nr. 18, p. 431.
Fromm, G. Adatok a magyar madárvédelem történetéhez. (Daten zur Geschichte des ungarischen Vogelschutzes.) — Zool. Lap., XIV, 1912, p. 248—249, 260—261. **(Ung.)**
Führer, L. v. Erdei szalonka-vadászat a délnyugati Balkánon. (Waldschnepfenjagd auf dem südwestlichen Balkan.) — Vadászlap, XXXIII, 1912, p. 395—396. **(Bosn., Herzeg.)**
— Der Zwerghabicht (*Astur brevipes* Seew.) und der krausköpfige Pelikan (*Pelecanus crispus* Bruch) in Siebenbürgen erlegt. — Orn. Jahrb., XXIII, 1912, Nr. 3/4, p. 148—149. **(Siebenb.)**
G. Zum Wanderzug des Tannenhähers in Ungarn. — Jägerz. B. u. M., XXIII, 1912, Nr. 4, p. 101. **(Ung.)**
Gaál, St. v. Vogelschutz in Ungarns Mittelschulen. — Aquila, XIX, 1912, p. 415—424. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**
Gammel, A. *Buteo ferox.* — Aquila, XIX, 1912, p. 464. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**
Glück, J. Vadliba-hajtás. (Wildgans-Jagd.) — Vadászlap, XXXIII, 1912, p. 300—302. **(Ung.)**
Greschik, E. Mikroskopische Anatomie des Enddarmes der Vögel. — Aquila, XIX, 1912, p. 210—269 mit Tab. 1 und zahlr. Textabb. (Ungarisch und deutsch.)
— Notiz. (Fingernägel.) — Ibid., XIX, 1912, p. 451. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**
Hadži, J. Ref. über Prof. Dr. M. Hirtz, „Kritische Verbesserungen und Zusätze zum Verzeichnis der Vögel der kroatischen Fauna".

— Glasnik „Hrv. prirodoslov. društva“, XXIV, p. 204. Zagreb, 1912. **(Kroat., Slawon.)**

Haffner, A. Populäre Raubvogelbestimmung ohne Zuhilfenahme wissenschaftlicher Werke. — Wien, 1912, 8°, mit 26 Abb.

Halbhuber, K. Ornithologické poměry v Povltaví. (Ornithologische Verhältnisse in der Moldaugegend südlich von Prag.) — Česk. Myslivost, XV, 1912, Nr. 7, 8. **(Böhm.)**

Halker, F. Zum Tannenheherzug (Iglau). — Mitteil. ü. d. Vogelw., XII, 1912, Nr. 4, p. 85. **(Mähr.)**

Halmay, M. Krónika. (Über Großtrappe, Wildgans etc.) — Zool. Lap., XIV, 1912, p. 85—86, 99—101, 109—110. **(Ung.)**

— Hazai madaraink nászruhájáról. (Das Brautkleid unserer Vögel.) — Ibid., XIX, 1912, p. 187—188. **(Ung.)**

Hapla, F. Orel mořský. (Seeadler bei Lundenburg, 22./III. 1912.) — Lov. Obzor, XV, 1912, p. 156. **(Mähr.)**

Haugwitz, H. Orel skalní. (Steinadler bei Namiest, 22./I. 1912.) — Lov. Obzor, XV, 1912, p. 60. **(Mähr.)**

Hegyfoky, J. Wie der Vogelzug „exakt“ zu erforschen wäre. — Aquila, XIX, 1912, p. 24—42. (Ungarisch und deutsch.)

— Der Vogelzug und die Witterung im Frühling des Jahres 1911. Ibid., XIX, 1912, p. 151—165. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

Heidler, F. Frühlingsboten. — St. Hubertus, I, 1912, Nr. 5, p. 12. **(Bosn.)**

Herman, O. Eine Skizze des Standes der Ornithophaenologie. — Aquila, XIX, 1912, p. 1—15. (Ungarisch und deutsch.)

Herrenschwand, L. v. Die Amsel als Stadtbewohnerin. — Die Tierw., XI, 1912, Nr. 10, p. 80. **(Kärnt.)**

Hesse, E. Nochmals das Erscheinen von Raubmöwen im Binnenlande während des Herbstes 1909. — Orn. Monatsber., XX, 1912, Nr. 3, p. 37—38. (**Salzb.**, part.)

— Weitere Bemerkungen zu den Raubmöwen des Herbstes 1909. — Ibid., XX, 1912, Nr. 12, p. 188—189. **(Böhm., Kroat.)**

Hirtz, M. Kritische Verbesserungen und Zusätze zum Verzeichnis der Vögel der kroatischen Fauna. — Orn. Jahrb., XXIII, 1912, Nr. 1, 2, p. 16—39. **(Kroat., Slawon., Dalm.)**

— Zu *Fratercula arctica* auf der Adria. — Ibid., XXIII, 1912, Nr. 3/4, p. 150. **(Dalm.)**

Hofmann, G. Husa velká ♂. (*Anser cinereus* ♂ bei Řež erlegt.) — Lov. Obzor, XV, 1912, p. 76. **(Böhm.)**

— Luňák červený. (*Milvus milvus* bei Uhříněves erlegt.) — Ibid., XV, 1912, p. 284. **(Böhm.)**

— Ustřičník obecný. (*Haematopus ostralegus* am 29./IX. 1912 im Hrusicer Revier erlegt.) — Ibid., XV, 1912, p. 363. **(Böhm.)**

Holdhaus, K. Kritisches Verzeichnis der boreoalpinen Tierformen (Glazialrelikte) der mittel- und südeuropäischen Hochgebirge. — Ann. k. k. naturh. Hofmus. Wien, XXVI, 1912, Nr. 3—4, p. 399—440; Vögel, p. 431—432. **(Österr.-Ung.,** part.)

Hótay, F. Vorkommen des Aasgeiers. — Aquila, XIX, 1912, p. 458—459. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

Jelínek-Malšovský, J. Sluka otavní. (*Gallinago gallinago.* Jagdliches.) — Lov. Obzor, XV, 1912, p. 57. **(Böhm.)**

— Mnoho kulíků říčních a 17 jespáků bojovných. (Viele Flußregenpfeifer und 17 Kampfhähne.) — Ibid., XV, 1912, p. 156. **(Böhm.)**

Jeločnik, V. Krains jagdbare Federwildarten. — Hugos Jagdz., LV, 1912, Nr. 3, p. 49—52; Nr. 4, p. 80—87. **(Krain.)**

— Krains Waldhühnerjagd. — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 9, p. 195—198. **(Krain.)**

Jeřábek, J. Pochop. (*Circus aeruginosus.* Biologisches.) — Svět zvířat, XVI, 1912, p. 302. **(Böhm.)**

Jirásek. Reiche Schnepfenbeute (in Nuštar). — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 2, p. 42. **(Slawon.)**

Jourdain, F. C. R. Migration of Slender-billed Nutcrakers. — On the Continent. (Nach v. Tschusi in „Urania".) — Brit. Birds, V, 1912, Nr. 9, p. 244. **(Österr.-Ung.,** part.)

J. P. O koristi i šteti nekih grabilica. (Über den Nutzen und Schaden einiger Raubvögel.) — Lovačko-ribarski Vjestnik, XXI, 1912, Nr. 2, p. 14—18.

K. Tannenheherzug (nach v. Tschusi). — Mitteil. Sekt. Naturk. Ö. Tour.-Cl., XXIV, 1912, Nr. 8/9, p. 62. **(Österr.-Ung.,** part.)

Kadocsa G. Vetések megvédése a varjak ellen. (Schutz der Saat gegen Krähen.) — Köztelek, XXII, 1912, I, p. 910. **(Ung.)**

Karácson, G. v., Winterfütterung und Rebenwickler. — Aquila, XIX, 1912, p. 456. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

Karásek, J. Káně-škodnou? (Ist der Bussard schädlich?) — Lov. Obzor, XV, 1912, p. 236. **(Böhm.)**

Karl, J. Seltener Gast. (Bekassine in St. Johann, 19./II.) — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 6, p. 139. **(Tirol.)**

Kienzer. Frühlingsboten. — St. Hubertus, I, 1912, Nr. 6, p. 11. **(Mähr.)**

Kiss zu Nemeskér, G. v. Massenhaftes Überwintern der Waldschnepfe (in Futak 1912). — Aquila, XIX, 1912, p. 465. (Ungarisch und Deutsch.) **(Ung.)**

Klemenc, F. Rackelhahn (in Zwischenwässern erlegt). — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 10, p. 238—239. **(Krain.)**

Klimsch, O. Abnormes Frühjahr. (Ankunftszeit der Feldlerchen in St. Veit a./Glan.) — Die Tierw., XI, 1912, Nr. 8, p. 61. **(Kärnt.)**

Knauer, F. Das Ringexperiment und die Jagd. — Hugo's Jagdz., LV, 1912, Nr. 9, p. 197—201.

— Das Ringexperiment im Dienste der Vogelzugforschung. — Centralbl. ges. Forstw., XXXVIII, 1912, Nr. 11, p. 496—516; Nr. 12, p. 568—575.

Kněžourek, K. Dytík. (*Oedicnemus oedicnemus* bei Čáslau tot gefunden.) — Lov. Obzor, XV, 1912, p. 28. **(Böhm.)**

— O tuhýcích. (Über die Würger. Biologische Studie.) — Háj, XLI, 1912, p. 38. **(Böhm.)**

— Sokol stěhovavý ♀ ml. (*Falco peregrinus* bei Skovic erlegt.) — Lov. Obzor, XV, 1912, p. 60. **(Böhm.)**

— 17 ledňáčků. (17 Eisvögel [tot, erfroren] bei Čáslau.) — Ibid., XV, 1912, p. 60. **(Böhm.)**

— O skorci vodnúm. (Über die Wasseramsel. Biologisches). — Háj, XLI, 1912, p. 71. **(Böhm.)**

— O křivkách a jich významu v lese. (Über die Kreuzschnabel und ihre Bedeutung für den Wald.) — Ibid., XLI, 1912, p. 88.

— Poštolka rudonohá (*Falco vespertinus* wurde bei Čáslau erlegt.) — Lov. Obzor, XV, 1912, p. 188. **(Böhm.)**

— O mandelíku. (Über die Blauracke. Biologisches.) — Háj, XLI, 1912, p. 230. **(Böhm.)**

— Vzácný úlovek. (Seltene Jagdbeute, 24./VI. 1912 wurde *Nucifraga car. macrorh.* ♂ auf Vedralka [330 m ü. M.] geschossen.) — Lov. Obzor, XV, 1912, p. 251. **(Böhm.)**

Kochwasser, R. Ein neuer Wanderzug des sibirischen Tannenhehers nach dem Westen (Nagyszalancz). — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 2, p. 42. **(Ung.)**

Köhler, K. Die Färbung des Bussards. — Mitteil. ü. d. Vogelw., XII, 1912, Nr. 2, p. 35.

— Anpassung an neue Wohngebiete. — Ibid., XII, 1912, Nr. 6, p. 131. **(Schles.)**

— Tannenheher a. d. Heidelkoppe. — Ibid., XII, 1912, Nr. 11, p. 245. **(Schles.)**

Kohl, E. Ist die Krähe nützlich oder schädlich? — St. Hubertus, I, 1912, Nr. 7, p. 5—6. **(N.-Ö.)**

Kgl. U. O. C. Ergänzungsdaten zur Invasion von *Nucifraga caryocatactes macrorhyncha* nach Ungarn im Jahre 1911. — Aquila, XIX, 1912, p. 462—463. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

— Schwäne im Bácser Komitat. — Ibid., XIX, 1912, p. 464. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

— *Lanius senator* L. — Ibid., XIX, 1912, p. 464. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

— (Nicht) *Parra jacana* in Ungarn (sondern *Gallinula chloropus* in Ungarn). — Ibid., XIX, 1912, p. 465. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

Kofler, A. Elektrizität als Raubzeugvertilger. — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 22, p. 525. **(Tirol.)**

Koller, O. Weiße Bekassine. — Orn. Jahrb., XXIII, 1912, Nr. 5/6, p. 230. **(Ob.-Ö.)**

Komarowka, B. (Erste Schnepfe am 7./III.) — Deutsche Jägerz., LIX, 1912, Nr. 2, p. 30. **(Galiz.)**

Kotta, J. Nucifragaról. (Über *Nucifraga*.) — Zool. Lap., XIV, 1912, p. 93. **(Ung.)**

Kováts, L. A madárvédelem kérdéséhez. (Zur Frage des Vogelschutzes.) — Vadászlap, XXXIII, 1912, p. 328. **(Ung.)**

K. R. Weiße Schnepfe. — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 15, p. 359. **(Ung.)**

Lambrecht, K. Der Vogelzug in Ungarn im Frühjahre 1911. — Aquila, XIX, 1912, p. 43—150. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

— Fossile Vögel des Borsoder-Bükkgebirges. — Ibid., XIX, 1912, p. 270—320, mit Tab. II—IV. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

Langhoffer, A. Iskar korisne divljači i lovu štetnih životinja poubijenih v Hrvatski i Slavoniji 1901—1910. (Ausweis über das in Kroat.-Slav. 1901—1910 erlegte nützliche und schädliche Wild, mit Begleitwort.) — Lovačko-ribarski Vjestnik, XXI, 1912, Nr. 11, p. 122—124. **(Kroat., Slawon.)**

— Još malo ir statistike lova. (Noch etwas aus der Jagdstatistik.) — Ibid., XXI, 1912, Nr. 12, p. 134—135. **(Kroat., Slawon.)**

Laube, G. C. Vogel- und Reptilienreste aus der Braunkohle von Skiritz bei Brüx. — Lotos, LVIII, 1910, Nr. 4, p. 115—120, mit Taf. I. **(Böhm.)**

Lauzil, K. Vogelliebhaberei und Vogelhandel in Österreich. — Gef. W., XLI, 1912, Nr. 9, p. 65—66; Nr. 10, p. 81—83. **(Österr.)**

— Der Tannenheher in den österreichischen Alpen. — Orn. Monatsschr., XXXVII, 1912, Nr. 5, p. 237—240. **(Steierm.)**

Lendl, A. Faunistische Daten. — Aquila, XIX, 1912, p. 463. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

Loos, K. Ornithologische Beobachtungen in der Umgebung von Liboch. — Aquila, XIX, 1912, p. 465—469. (Ungarisch und deutsch.) **(Böhm.)**

— Raubzeug-Vertilgung und Hege. — Deutsche Jagdz. für Böhmen, 1912, Sep. 4 pp.

— Das Auftreten des Tannenhähers in Böhmen während des Herbstes 1911. — Orn. Jahrb., XXIII, 1912, Nr. 3/4, p. 133—141. **(Böhm.)**

— Das Vogelleben am Libocher Parkteich. — Mitteil. ü. d. Vogelw., XII, 1912, Nr. 12, p. 249—250, mit Textb. **(Böhm.)**

— Ein Wort zu Gunsten der Wasseramsel und des Eisvogels. — Vereinsschr. f. Forst-, Jagd- und Naturk., 1912/13, 1. H., p. 19—21. **(Böhm.)**

Luzecki, J. Neue Vogelzugforschungen seit 1905. — Der Forscher, 1912, Nr. 5/6, p. 53—55. **(Bukow.)**

Máday, J. v. Madárvédelem Ausztriában. (Vogelschutz in Österreich.) — Állatvédelem, IX, 1912, p. 115—116. **(Österr.)**

— Förderung des Vogelschutzes im Wege der Gesellschaft. — Aquila, XIX, 1912, p. 425—430. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

Marek, M. Vom Herbstzug der Rauchschwalben im Jahre 1911. — Orn. Jahrb., XXIII, 1912, Nr. 1, 2, p. 58—65. **(Slawon.)**

— „Nehmen die Waldschnepfen in den Niederungen ab?“ — Hugo's Jagdz., LV, 1912, Nr. 9, p. 202—203. (**Slawon.,** part.)

— Zur Schnepfenforschung. — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 10, p. 232—235.

Mátl, K. Morčák prostřední. (*Mergus serrator* bei Rajhrad, 25./1. 1912.) — Lov. Obzor, XV, 1912, p. 91. **(Mähr.)**

Mátrai, J. A gólyáról. (Vom Storch.). — Zool. Lap., XIV, 1912, p. 22. **(Ung.)**

Mauks, W. *Troglodytes troglodytes* (L.). — Aquila, XIX, 1912, p. 456. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

Meduna, K. Nepřátelé vran. (Die Krähenfeinde.) — Lov. Obzor, XV, 1912, p. 55. **(Böhm.)**

Menesdorfer, G. Vogelzugsdaten vom Frühjahr 1912 aus Budua. — Aquila, XIX, 1912, p. 469—472. (Ungarisch und deutsch.) **(Dalm.)**

Michel, J. Unser jagdbares Federwild. XVIII. Die Ringelgans [*Branta bernicla* (L.)]. — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 4, p. 81—82, mit Originalabb. — XIX. Die Weißwangengans [*Branta leucopsis* (Bchst.)]. — Ibid., XXXII, 1912, Nr. 6, p. 131—134, mit Originalabb. — XX. Die Brandgans [*Tadorna tadorna* (L.)]. — Ibid., XXXII, 1912, Nr. 10, p. 230—232, mit Originalabb. — XXI. Die Rostgans [*Tadorna casarca* (L.)]. — Ibid., XXXII, 1912, Nr. 14, p. 327—328, mit Originalabb.

Mihálovits, Ö. Mérgezett fürjek. (Giftige Wachteln.) — Vadászlap, XXXIII, 1912, p. 92. **(Ung.)**

Mikoletzky. Frühjahrsreminiszenzen 1912 (Maros-Vásárhely). — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 20, p. 481—482. **(Ung.)**

Milešovský, O. Koroptev na stohu. (Auf einem Strohschober brütendes Rebhuhn.) — Lov. Obzor, XV, 1912, p. 251. **(Böhm.)**

Mintus, A. Gefiederte Wintergäste bei Wien. — Die Tierw., XI, 1912, Nr. 8, p. 60—61. **(N.-Ö.)**

— Die Singdrossel als Stadtvogel. — Ibid., XI, 1912, Nr. 14, p. 116. **(N.-Ö.)**

— Die Vogelwelt des Praters. — Mitteil. ü. d. Vogelw., XII, 1912, Nr. 5, p. 93—98; Nr. 6, p. 114—118. **(N.-Ö.)**

Mintus, A. Über den Tannenhäher 1811/12 im Wiener Becken. — Orn. Jahrb., XXIII, 1912, Nr. 5/6, p. 210—212. **(N.-Ö.)**

Mohelnitzky, R. Vom Tannenheherzuge aus dem ungarischen Erzgebirge. — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 5, p. 118. **(Ung.)**

Monostori, K. A szobai madarak vérszívó ellenségei. (Blutsaugende Feinde der Stubenvögel.) — Állatvédelem, IX, 1912, p. 99.

— Az „Antispatz" nevü cinege etető. (Der Meisen-Futterapparat: Antispatz.) — Ibid., IX, 1912, p. 109—110.

Morávitz, J. Vom Schnepfenzug (Márzfalva). — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 6, p. 141. **(Ung.)**

Morgan, C. Österreich-Ungarns neue Jagdländer Bosnien und die Herzegowina. — Deutsche Jägerz., LIX, 1912, Nr. 43, p. 600—663. **(Bosn., Herzeg.)**

Müller, A. Allerlei. (Hohenau.) — Deutsche Jägerz., LIX, 1912, Nr. 10, p. 142. **(N.-Ö.)**

Nagy, E. Ornithologische Beobachtungen auf den Vulkanen Italiens im Juni 1911. — Aquila, XIX, 1912, p. 459. (Ungarisch und deutsch.) (**Kroat.,** part.)

Nagy, J. Az 1894 évi XII. t. c. madárvédelmi rendelkezések végrehajtása. (Das Gesetz 1894: XII. zur Ausführung des Vogelschutzes.) — Zool. Lap., XIV, 1912, p. 175—176. **(Ung.)**

Néher, A. Aus dem südlichen Ungarn (Bellye). — Mitteil. ü. d. Vogelw., XII, 1912, Nr. 8, p. 175. **(Ung.)**

Neub. Trottellume [?!] erlegt. — St. Hubertus, I, 1912, Nr. 2, p. 14. **(Steierm.)**

Neukirchner, F. Schnepfe mit verkrümmtem Schnabel. —Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 1, p. 18. **(Böhm.)**

— Aus dem Erzgebirge. — Ibid., XXXII, 1912, Nr. 9, p. 215. **(Böhm.)**

Noggler, J., Ankunfts- und Abzugsdaten aus Mariahof 1911. — Orn. Jahrb., XXIII, 1912, Nr. 5/6, p. 212—215. **(Steierm.)**

O. Vom Schnepfenzuge. — Weidw. u. Hundesp., XVII, 1912, Nr. 7, p. 8. **(Slawon.)**

Obertgüski, Z. R. v. Frühjahrsbeobachtungen (aus Kalksburg). — Gef. Welt, XLI, 1912, Nr. 22, p. 175. **(N.-Ö.)**

Oprean, G. Schnepfe mit Schußverletzung. — St. Hubertus, I, 1912, Nr. 3, p. 13. **(Siebenb.)**

Ornithologisches Jahrbuch. Organ für das paläarktische Faunengebiet. Herausgegeben und redigiert von Vikt. Ritter v. Tschusi zu Schmidhoffen. — Hallein, 1912, XXIII, 6 Nrn. Lex.-8°. VI + 247 pp.

Pabisch, H. Wildgänse (bei Gmünd). — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 21, p. 502. **(N.-Ö.)**

Panzner, K. Frühlingsboten (Lerchen 20./I. in Wartenberg). — Jägerz. B. u. M., XXIII, 1912, Nr. 5, p. 126. **(Böhm.)**

— Tabelle zum richtigen Bestimmen der Würgfalken und Wanderfalken. — Ibid., XXIII, 1912, Nr. 7, p. 179—181.

— Ornithologische Seltenheiten (Wartenberg). — Ibid., XXIII, 1912, Nr. 19, p. 514. **(Böhm.)**

— Wegzug unserer ersten Sommervögel (Wartenberg). — Ibid., XXIII, 1912, Nr. 19, p. 514. **(Böhm.)**

Pásztor, A. Massenzug des Bergfinken (1911). — Aquila, XIX, 1912, p. 457—458. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

Pavlíček, K. Neobvyklé hnízdo. (Ungewöhnliches Taubennest.) — Lov. Obzor, XV, 1912, p. 204. **(Böhm.)**

Pawlas, J. Die Kleinvögel und der rotrückige Würger. — Aquila, XIX, 1912, p. 454—455. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

Peiter, W. Zwei seltene Gäste aus dem Norden (Tannenheher und Seidenschwanz). — Kaaden. Zeit., 1911, Nr. 88. **(Böhm.)**

Piffl, H. Die Jagd in Kroatien. — Weidm., XLIII, 1912, Nr. 22, p. 340—342, mit Bild (brütende Pelikane). **(Kroat.)**

Plančić, J. O koristi i šteti nekih vrsti porodice gavrana. (Über den Nutzen und Schaden einiger Rabenvögel.) — Lovač.-ribar. Vjestnik, XXI, 1912, Nr. 5, p. 50—52. **(Kroat., Slawon.)**

Plaz, J. Gf. Über das Brüten der Wachholderdrossel (*Turdus pilaris* L.) in der Umgebung Salzburgs. — Orn. Jahrb., XXIII, 1912, Nr. 1, 2, p. 68—71. **(Salzb.)**

Podhajský, K. Skorec vodní severní čili černobřichý (*Cinclus c. melanogaster* bei Leitomischl erlegt). — Lov. Obzor, XV, 1912, p. 76. **(Böhm.)**

— Koroptev-pták noční? (Das Rebhuhn ein Nachtvogel?) — Ibid., XV, 1912, p. 218. **(Böhm.)**

Poferl, F. Wanderhühner (im Mühlviertel). — Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch. Ver., XXXIV, 1912, Nr. 12, p. 523. **(Ob.-Ö.)**

Preleuthner, L. Auerhahnbalz im Juli. — Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XXXIV, 1912, Nr. 9, p. 401. **(Kärnt.)**

Prokop, J. L. Dolazak i prezimljenje šljuka. (Ankunft und Überwinterung der Waldschnepfen.) — Lovač.-ribar. Vjestnik, XXI, 1912, Nr. 3, p. 34. **(Kroat.)**

Ptz. Der Schnepfenzug (im Frühjahr in Österreich-Ungarn). — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 10, p. 239. **(Österr.-Ung.)**

r. Frühe Balz (Auerhahn 14./III.). — Österr. Forst- u. Jagdz., XXX, 1912, Nr. 12, p. 106.

R. Jedna bolest šljuka. (Eine Schnepfenkrankheit.) — Lovač.-ribar. Vjestnik, XXI, 1912, Nr. 4, p. 46.

— Nova istrařivanja o hrani sova. (Neue Untersuchungen über die Nahrung der Eulen.) Bericht über Dr. E. Greschiks Untersuchungen. — Ibid., XXI, 1912, Nr. 10, p. 119—120. **(Ung.)**

Rácz, B. Gólya és szarkák. (Storch und Elstern.) — Zool. Lap., XIV, 1912, p. 261. **(Ung.)**

Radetzky, D. Von Sperlingen getötete Meise. — Aquila, XIX, 1912, p. 455. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

Rasser, F. Früher (Nacht-) Wanderzug (über Graz). — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 18, p. 431. **(Steierm.)**

Reischl, A. Vom heurigen Vogelzuge. — St. Hubertus, I, 1912, Nr. 12, p. 14. **(Mähr.)**

R. F. Vom Tannenheher (20./III. 1912 in Mödling). — Waidmh., XXXII, 1912, Nr 8, p. 188. **(N.-Ö.)**

Riegler, W. Nichtstreichen der Schnepfen vor einem Wettersturz. — Wild u. Hund, XVIII, 1912, Nr. 16, p. 286. **(N.-Ö.)**

— Späte Brut der Waldschnepfe in den Alpen. — Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XXXIV, 1912, p. 403. **(Steierm.)**

— Zwei alte Schnepfen bei der Brut. — Wild u. Hund, XVIII, 1912, Nr. 37, p. 660—661. **(Steierm.)**

— Vom Gleichgewichtsgefühl der Vögel. — Ibid., XVIII, 1912, Nr. 37, p. 664. **(N.-Ö.)**

Ries, A. Die Züge des Stares (*Sturnus vulgaris* L.) in der Bamberger Landschaft im Beobachtungsjahre 1911. — Verh. d. Orn. Ges. Bayern, XI, 1912, Nr. 1, p. 153—155. (**Tirol.** part.)

Rößler, E. Im östlichsten Winkel Slawoniens. — Orn. Jahresber., XXIII, 1912, Nr. 2/3, p. 112—133. **(Slawon.)**

Rößler, E. Hrvatska Ornitološka Centrala, XI, 1911. — Zagreb, 1912, Lex.-8°. 83 pp.
— cfr. Babić, K.

Le Roi. Ornithologische Notizen aus dem Böhmerwalde. — Orn. Jahrb., XXIII, 1912, Nr. 1, 2, p. 39—45. **(Böhm.)**

Róna, J. A fakókeselyű előfordulása Baranyában. (Vorkommen von *Gyps fulvus* im Komitat Baranya.) — Term. Közl., XLIV, 1912, p. 531—532. — Vadászlap, XXXIII, 1912, p. 399. **(Ung.)**

S. Über die Frechheit des Sperbers. — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 19, p. 457—458. **(Krain.)**

Sajovic, Gv. Ornitologične beležke za Kranjesko leta 1911. (Ornithologische Notizen aus Krain für 1911.) — Carniola, 1912, Heft 2, Sep. 11 pp. **(Krain.)**

Sammereyer, H. K crnome moru. (Zum Schwarzen Meer.) — Lovač.-ribar. Vjestnik, XXI, Nr. 7, p. 74—76; Nr. 8, p. 87—92 (Obedska bara); Nr. 9, p. 98—100; Nr. 10, p. 111—118; Nr. 11, p. 124—130; Nr. 12, p. 135—140. (**Kroat., Slawon.,** part.)

Santner, E. Vom Wanderfalken. — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 2, p. 42. **(Kärnt.)**

Sartory, O. Vom Schnepfenzug (Kanizsa). — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 6, p. 141. **(Ung.)**

Šaudera, J. Ranní tok tetřeva. (Frühe Auerhahnbalz, 16./II.) — Lov. Obzor, XV, 1912, p. 91. **(Böhm.)**

Schad-Roodvalk, F. Die Vogelarten aus der Gegend vom Kummergebirge bis zur Daubaer Schweiz. (Mit besonderer Berücksichtigung der Teichgebiete von Hirschberg i. B. und Habstein-Drum.) — Lotos, LX, 1912, Nr. 1, p. 15—24; Nr. 2, p. 38—44. **(Böhm.)**

Schenk, J. Bericht über die Vogelmarkierungen der kgl. ung. Orn. Centrale im Jahre 1912. — Aquila, XIX, 1912, p. 321—368, mit Taf. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

— Megjelölt gyöngybagoly. (Gezeichnete Schleiereule.) — Term. Közl., XLIV, 1912, p. 280. **(Ung.)**

— A vetési varjak időjóslata. (Wetterprofezeihungen der Saatkrähen.) — Ibid., XLIV, 1912, p. 536. (Vadászlap, XXXIII, 1912, p. 411—412.) **(Ung.)**

Schenk, J. A verebek hasznos és káros volta. (Nutzen und Schaden der Sperlinge.) — Term. Közl., XLIV, 1912, p. 731—732. **(Ung.)**

— A szibériai magtörő vándorutjai. (Zug des sibirischen Tannenhähers.) — Erdészeti Lapok, LI, 1912, p. 323—329. **(Ung.)**

— Madárjelölés. (Vogelberingung.) — Vasárnapi Ujság (Karácsonyi-Album), 1911, p. 43—47. **(Ung.)**

Schiebel, G. Sperber und Fledermaus. — Deutsche Jägerz., LVIII, 1912, Nr. 46, p. 730. **(Steierm.)**

— Ziehen bei der Stockente beide Geschlechter oder hauptsächlich die Erpel? — Ibid., LVIII, 1912, Nr. 45, p. 708—709. **(Krain.)**

— Am Horste des Sperbers. — Ibid., LIX, 1912, Nr. 16, p. 236—237. **(Krain.)**

— Über die Vögel der Insel Arbe (Nord-Dalmatien). 1. — Orn. Jahrb., XXIII, 1912, Nr. 3/4, p. 142—148. **(Dalm.)**

Schimitschek, Ed. Tannenhäher in Mähren. — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 3, p. 62—63. **(Mähr.)**

— Ornithologisches. (Föhren- und Weißbinden-Kreuzschnabel.) — Ibid., XXXII, 1912, Nr. 10, p. 239. **(Mähr.)**

Schischka, H. Jagdfahrten auf der Donau. — Jägerz. B. u. M., XXIII, 1912, Nr. 9, p. 227—232. **(Ung.)**

Schmidt, V. Frühlingsboten. — St. Hubertus, I, 1912, Nr. 10, p. 13. **(N.-Ö.)**

Schneebauer, A. Frühlingsahnen (Feldlerchen und Kiebitze am 18./IV. bei Salzburg). — Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XXXIV, 1912, Nr. 3, p. 129. **(Salzb.)**

Schumacher, S. v. Krähen-Geschichten. — Urania, V, 1912, Nr. 10 p. 171—173. **(N.-Ö.)**

Schwarz, F. Jeřábek. (Haselhuhn bei Kyšperk erlegt.) — Lov. Obzor, XV, 1912, p. 316. **(Böhm.)**

Schweder, B. Jagdwesen und Vogelschutz. — Ber. d. V. Intern. Orn.-Kongr. in Berlin 1910; Berlin, 1912, p. 775—795. — St. Hubertus, I, 1912, Nr. 14, p. 9—11; Nr. 15, p. 8—11; Nr. 16, p. 7—9; Nr. 17, 9—11; Nr. 19, p. 11—12; Nr. 20, p. 9—12.

Seidl, O. Jesenski prolaz šljuka. (Herbstzug der Waldschnepfe.) — Lovač.-ribar. Vjestnik, XXI, 1912, Nr. 3, p. 33—34. **(Kroat.)**

Spieß, A. v. A kőszáli sas fészkénél. (Beim Horste des Steinadlers.) —Vadászlap, XXXIII, 1912, p. 328—330, 356—357, 368—370. **(Ung.)**

— Am Seeadlerhorst. — Deutsche Jägerz., XXXIV, 1912, Nr. 18, p. 360—362, mit Abb. **(Siebenb.)**

— Am Steinadlerhorst. — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 13, p. 297—304. **(Siebenb.)**

St. Das Rohrhuhn als Fischereischädling. — Österr. Forst- u. Jagdz., XXX, 1912, Nr. 27, p. 234.

Starý, E. Jest tetřívek plachým ptákem? (Ist der Schildhahn ein scheuer Vogel?) — Lov. Obzor, XV, 1912, p. 43. **(Böhm.)**

Štětka, L. Koroptev. (Rebhuhn, biolog.) — Myslivost, XV, 1912, p. 122. **(Böhm.)**

Stirner. Hochsommerbalz des Auerhahns. — Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XXXIV, 1912, Nr. 10, p. 438. **(N.-Ö.)**

Stroinigg, J. Habicht und Sperber. — St. Hubertus, I, 1912, Nr. 10, p. 13. **(Steierm.)**

— Das Verschwinden unserer Vogelfauna. — Ibid., I, 1912, Nr. 12, p. 11—12. **(Steierm.)**

— Schutz dem Haselwilde. — Ibid., I, 1912, Nr. 15, p. 5—7. **(Steierm.)**

Svoboda, E. Orel královský ml. pt. (*Aquila imperialis* juv. bei Dětenic erbeutet.) — Lov. Obzor, XV, 1912, p. 76. **(Böhm.)**

Szabó, L. v. Vom Schnepfenzuge. (Aranyosmarót.) — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 7, p. 164. **(Ung.)**

Szemere, L. v. Am Horste von *Aquila melanaëtus* Gm. und *Circaëtus gallicus* Gm. — Aquila, XIX, 1913, p. 441—451. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

— Egy derék tuzokkakas. (Ein tüchtiger Trappenhahn.) — Vádászlap, XXXIII, 1912, p. 156—157. **(Ung.)**

— A mogyorószajkóról. (Vom Tannenhäher.) — Zool. Lap., XIV, 1912, Nr. 79—80. **(Ung.)**

Szentpétery, S. Még egyszer a mogyorószajkóról. (Noch einmal über *Nucifraga caryocatactes.*) — Zool. Lap., XIV, 1912, p. 8. **(Ung.)**

— Természeti ritkaságok. (Raritäten aus der Natur.) — Ibid., XIV, 1912, p. 103. **(Ung.)**

Szeöts, B. v. sen. Eddigi eredményeim a vándormadarak labgyürükkel való megjelélése terén. (Meine bisherigen Resultate auf dem Gebiete der Vogelmarkierung.) — Vadászlap, XXXIII, 1912, p. 317—318. **(Ung.)**

— Magyar seregély Tuniszban. (Ungarischer Star in Tunis.) — Zool. Lap., XIV, 1912, p. 21—22; Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 1, p. 19. **(Ung.)**

— A madárvédelem és a törvény. (Gesetz und Vogelschutz.) — Zool. Lap., XIV, 1912, p. 273—274. **(Ung.)**

— Weitere Erfahrungen während meiner Schwalbenmarkierungen. — Aquila, XIX, 1912, p. 369—372. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

Szomjas, G. v. jun. Seltene Gäste in Nyiregyháza *(Stercorarius crepidatus* und *Tadorna tadorna).* — Aquila, XIX, 1912, p. 464. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

— Ungewöhnlicher Brutort von *Motacilla alba.* — Ibid., XIX, 1912, p. 456. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

Thaisz, L. Über den wirtschaftlichen Nutzen des Rebhuhns (*Perdix perdix* L.). — Aquila, XIX, 1912, p. 166—209. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

Thóbiás, Gy. jun. Az 1912-évi fecskejelöléseim. (Meine Schwalbenmarkierungen im Jahre 1912.) — Zool. Lap., XIV, 1912, p. 236—238. **(Ung.)**

Tobisch, E. Merkwürdiges Benehmen zweier Nebelkrähen. — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 24, p. 572. **(Böhm.)**

Tolvay, E. Vorkommen von *Aix sponsa.* — Aquila, XIX, 1912, p. 464. (Ungarisch und deutsch.) **(Ung.)**

Tratz, E. P. Zur Erforschung des Schnepfenzuges. — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 17, p. 405—406; St. Hubertus, I, 1912, Nr. 15, p. 11—12.

Troll, O. R. v. Wildgänse. (Neusiedlersee.) — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 23, p. 548. **(Ung.)**

Tschermak, A. v. Über Veränderung der Form, Farbe und Zeichnung von Kanarieneiern durch Bastardierung. — Arch. f. ges. Physiol. (Bonn), Bd. 148, 1912, p. 367—395, mit 6 Textfig. u. Taf. III.

— Über Abänderung von Kanarieneiern durch Bastardierung. — „Wiener Urania“, V, 1912, Nr. 1, p. 2—4, mit Textabb.

Tschusi zu Schmidhoffen, V. Ritt. v. Ornithologische Kollektaneen aus Österreich-Ungarn, XIX, 1910. — Zwinger u. Feld, XXI, 1912, Nr. 1, p. 5—6; Nr. 2, p. 21; Nr. 3, p. 38; Nr. 4, p. 55—56; Nr. 5, p. 71—72; Nr. 7, p. 101—102; Nr. 20, p. 361—362. — XX, 1911. — Zool. Beob., LIII, 1912, Nr. 3, p. 72—79; Nr. 4, p. 97—106; Nr. 5, p. 138—144; Nr. 6, p. 171—177. **(Österr.-Ung.)**

— Massenauftreten der Wachholderdrossel (*Turdus pilaris* L.) in Oberösterreich. — Orn. Monatsschr., XXXVII, 1912, Nr. 2, p. 54—55. **(Ob.-Ö.)**

— Der heurige Tannenhäherzug. — N. Wr. Tagbl. v. 28./I. 1912, Nr. 26, p. 44. (**Österr.-Ung.**, part.)

— Der Zug des Seidenschwanzes (*Bombycilla garrula* L.) im Winter 1910/11. — Zool. Beob., LII, 1911 (1912), Nr. 11/12, p. 321—329. (**Österr.-Ung.**, part.)

— Über den heurigen Tannenheher-Zug. — Orn. Monatsber., XX, 1912, Nr. 3, p. 43—44. (**Österr.-Ung.**, part.)

— Zur Geschichte der Ornithologie in Steiermark. (Auf Grund der in den Mitteilungen d. naturw. Ver. d. Steierm. erschienenen Publikationen.) — Mitteil. d. naturw. Ver. d. Steirm., 1911 (1912), p. 361—373. **(Steierm.)**

— Zoologische Literatur der Steiermark. Ornithologische Literatur. — Mitteil. d. naturw. Ver. d. Steierm., 1911 (1912), p. 374—375. **(Steierm.)**

— Ankunfts- und Abzugsdaten bei Hallein (1911). VIII. — Orn. Monatsber., XXXVII, 1912, Nr. 5, p. 241—214. **(Salzb.)**

— Zu den Schnepfenfragen (Abdr. a. d. „Ornith. Kollekt." 1910). — D. Jäg., XXXIV, 1912, Nr. 19, p. 383—384.

— Zu Pfarrer Wilhelm Schusters Jerusalemfahrt. — Zeitschr. f. Ool. u. Orn., XXII, 1912, Nr. 5/6, p. 88. (**Triest, Steierm.**, part.)

— Zu: „Wo nistet die Waldschnepfe?" — Wild u. Hund, XVIII, 1912, Nr. 35, p. 626. **(N.-Ö.)**

— Zu: „Eine unbekannte Vogelart." (*Muscicapa atricapilla.*) — Salzb. Volksbl. v. 24./IX. 1912, Nr. 217, p. 8. **(Salzb., Ob.-Ö.)**

— Vogelschutz und Wissenschaft. — Urania (Wien), 1912, V, Nr. 50, p. 889—891.

Tschusi zu Schmidhoffen, V. Ritt. v. Über paläarktische Formen. XVI. — Orn. Jahrb., XXIII, 1912, Nr. 5/6, p. 216—220. (**Dalm., Bosn.,** part.)

— Ornithologische Literatur Österreich-Ungarns, Bosniens und der Herzegowina 1911. — Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, LXII, 1912, H. 8/9, p. 260—289. **(Österr.-Ung.)**

Tüchler, M., Tollar, J. Frühlingsboten. — St. Hubertus, I, 1902, Nr. 7, p. 12. **(Steierm., Ung.)**

U. Überwinterung und Zugzeit der Strichvögel (Lovrin). — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 7, p. 164. **(Ung.)**

— Zum Vogelzug (Lovrin). — Ibid., XXXII, 1912, Nr. 8, p. 189. **(Ung.)**

— Wo sind die Zugstraßen der Strichvögel? — Ibid., XXXII, 1912, Nr. 9, p. 216—217.

— Beobachtungen an Großtrappen in der Balzzeit. — Ibid., XXXII, 1912, Nr. 10, p. 240. **(Ung.)**

Uitz, J. Vom Frühjahrszug (Ringeltauben). — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 5, p. 117. **(Ung.)**

Vörös, J. A költöző madarak idei vonulása. (Der heurige Zug unserer Wandervögel.) — Zool. Lap., XIV, 1912, p. 23. **(Ung.)**

Wallner, L. Frühlingsboten. — St. Hubertus, I, 1912, Nr. 6, p. 11. **(Steierm.)**

Weiß, Ed. sen. Rostgans in Siebenbürgen. — Mitteil. ü. d. Vogelw., XII, 1912, Nr. 12, p. 263. **(Siebenb.)**

Weisz, C. Allerlei Beobachtungen vom Donaustrom und Gelände (Semlin). — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 89. **(Ung.)**

— Früher Vogelzug (Semlin). — Ibid., XXXII, 1912, Nr. 6, p. 141. **(Ung.)**

— Frühlingsnot (der Zugvögel). — Ibid., XXXII, 1912, Nr. 10, p. 240. **(Ung.)**

— Reiherschutz. — Ibid., XXXII, 1912, Nr. 15, p. 359. **(Ung.)**

Wettstein, O. v. Die Ornis des Gschnitztales bei Steinach am Brenner. — Orn. Jahrb., XXIII, 1912, Nr. 5/6, p. 176—194. **(Tirol.)**

Widmayer, T. B. Ein seltener Gast (Haubentaucher in Lilienfeld). — Die Tierw., XI, 1912, Nr. 8, p. 61. **(N.-Ö.)**

Wurm, Fr. Die Vögel der Leipaer Umgebung. — Mitteil. d. nordböhm. Excurs.-Cl. Leipa, XXXV, 1912, Nr. 1, p. 48—53, Nr. 2, p. 116—123, Nr. 3, p. 178—183. **(Böhm.)**

Záhoř, K. Zdali kachny větří? (Ob die Wildenten winden?) — Lov. Obzor, XV, 1912, p. 193. **(Böhm.)**

Zauschner. Steinadler in Obersteiermark. (Schutz derselben.) — Deutsche Jägerz., LIX, 1912, Nr. 11, p. 156—157.. **(Steierm.)**

Zay, I. Graf. A hermelin és a csonttörő kérdéséhez. (Zur Frage des Hermelins und des Tannenhähers.) — Zool. Lap., XIV, 1912, p. 91—92. **(Ung.)**

Zdobnitzky, F. Normaltage in Bezug auf Ankunft und Abzug der Vögel in der Umgebung Brünns. (Verarbeitete Daten bis Ende 1909.) — Zeitschr. d. mähr. Landesmus., XII, 1912, H. 2, p. 137—190. **(Mähr.)**

Zeitler, R. Wie wurmen die Schnepfen? — Zwinger u. Feld, XXI, 1912, Nr. 9, p. 136—138; Nr. 10, p. 160—161, Nr. 11, p. 185—187. (**Tirol,** part.)

— Trägt die Schnepfenmutter ihre Jungen fort und wie? — Ibid., XXI, 1912, Nr. 13, p. 221—224. (**Tirol,** part.)

— Entwicklungsgeschichtliche Abstammung und Namenserklärung des Auerhahns. — St. Hubertus, I, 1912, Nr. 11, p. 3—5.

Zenz, L. Weißes Rebhuhn (Klagenfurt). — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 19, p. 457. **(Kärnt.)**

Zobiasch, K. Beobachtungen. (Weiße Elstern.) — A. d. Heimat, XXV, 1912, Nr. 4, p. 125—126. **(Böhm.)**

Anonym erschienene Notizen.

Vom letzten Herbststrich (der Schnepfen). — Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch. Ver., XXXIV, 1912, Nr. 1, p. 28. **(N.-Ö., Slawon., Ung.)**

Schnepfenzug zur Jahreswende (Gleichenberg). — N. Wiener Tagbl v. 6./I. 1912, Nr. 5, p. 41. **(Steierm.)**

Vom Tannenheherzuge. — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 2, p. 42 **(Ung.)**

Eine verfrühte Auerhahnjagd. (Auerhahn vom Habicht verfolgt.) — N. Wiener Tagbl. v. 21/I. 1912, Nr. 19, p. 44. **(Krain.)**

Vogelwanderungen (*Turdus pilaris* im Böhmerwald, sibirische [!!] Finken in Ungvár). — Die Tierw., XI, 1912, Nr. 2, p. 16. **(Böhm., Ung.)**

Ein großer Brachvogel (am Neusiedlersee, 28./XII.). — N. Wiener Tagbl. v. 28./I. 1912, Nr. 26, p. 44.

Neue sibirische (!) Gäste (*Acanthis linaria* [?] in Javorinka). — Ibid. v. 28./I. 1912, Nr. 26, p. 44. **(Ung.)**

[Rackelhahn in Stockern, Jan. erlegt.] — Ibid. v. 28./I. 1912, Nr. 26, p. 43. **(N.-Ö.)**

Ein Fischreiher (in Höflitz erlegt). — Jägerz. B. u. M., XXIII, 1912, Nr. 3, p. 70. **(Böhm.)**

Lagerschnepfen. — Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XXXIV, 1912, Nr. 2, p. 71. **(Tirol, Steierm., Ob.-Ö.)**

Ein Rackelhahn in Niederösterreich erlegt. — Ibid., XXXIV, 1912, Nr. 2, p. 74. **(N.-Ö.)**

Eine Waldschnepfe 16 Monate in Gefangenschaft. — Ibid., XXXIV, 1912, Nr. 3, p. 135. **(N.-Ö.)**

Frühlingsahnen. — Ibid., XXXIV, 1912, Nr. 3, p. 129. **(Salzb., Steierm.)**

Die erste Schnepfe (7./III. in Matzen). — N. Wiener Tagbl. v. 8./III. 1912, Nr. 66, p. 15. **(N.-Ö.)**

Steinadler (bei Namiest) erlegt. — Weidw. u. Hundesp., XVII, 1912, Nr. 5, p. 11. **(Mähr.)**

Die ersten Schnepfen (bei Feldsberg). — N. Wiener Tagbl. v. 11./III. 1912, Nr. 69, p. 13. **(N.-Ö.)**

Vom Schnepfenstrich (Sommerein und Mistelbach). — Jägerz. B. u. M., XXIII, 1912, Nr. 6, p. 152.

Die erste Schnepfe (im Rohrwald). — Ibid., XXIII, 1912, Nr. 6, p. 152.

Etwas früh (ca. 1000 Ringeltauben, wo?). — Ibid., XXIII, 1912, Nr. 6, p. 152.

Der Schnepfenstrich (in Gois). — Salzb. Volksbl. v. 17./III., 1912, Nr. 63, p. 9. **(Salzb.)**

Vom Schnepfen-Wanderstrich 1912. — Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XXXIV, 1912, Nr. 4, p. 180—181. **(N.-Ö.)**

Zum Zug der Vögel (beringter Rauhfußbussard). — N. Wiener Tagbl. v. 7./IV. 1912, Nr. 95, p. 90. **(Mähr.)**

Seltenes Ereignis (Auerhahn in Wollanig). — Jägerz. B. u. M., XXIII, 1912, Nr. 8, p. 208. **(Kärnt.)**

Adler- und Uhuschutz. — Deutsche Jägerz., LIX, 1912, Nr. 5, p. 59. **(Steierm.)**

Von der heurigen Schnepfensaison. — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 8, p. 187. **(Mähr.)**

Seltenes Waidmannsheil (Rackelhahn in Michelbeuern 12./IV. erlegt). — Salzb. Volksbl. v. 19./IV. 1912, Nr. 89, p. 6. **(Salzb.)**

Schnepfenjagden in Slawonien (Naschitz). — N. Wiener Tagbl. v. 28./IV. 1912, Nr. 115, p. 34. **(Slawon.)**

Allerlei (Schnepfenstrich bei Graz). — Deutsche Jägerz., LIX, 1912, Nr. 8, p. 110. **(Steierm.)**

Ein weißer Birkhahn (in Wartenburg). — Jägerz. B. u. M., XXIII, 1912, Nr. 9, p. 236. **(Böhm.)**

Rackelhahn (in Michelbeuern erlegt). — Weidw. u. Hundesp., XVII, 1912, Nr. 9, p. 7, 8. **(Salzb.)**

Eine Rohrdommel im Rohrteich zu Neukinsberg. — Jägerz. B. u. M., XXIII, 1912, Nr. 11, p. 291. **(Böhm.)**

Seltener Vogel (*Colymbus arcticus* in Oberdorf erschlagen). — Ibid., XXIII, 1912, Nr. 11, p. 292. **(Kärnt.)**

Ein Rackelhahn (in Groß-Zdikau) erlegt. — Ibid., XXIII, 1912, Nr. 12, p. 319. **(Böhm.)**

Verfrühte Schnepfenbruten (bei Saaz). — Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XXXIV, 1912, Nr. 6, p. 279. **(Böhm.)**

Weidmannsheil (*Aquila chrysaëtus* in Chrbow erlegt). — Jägerz. B. u. M., XXIII, 1912, Nr. 7, p. 181. **(Mähr.)**

Vom Schnepfenzug aus Görz. — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 11, p. 261. **(Görz.)**

Ein Adler (in Tuchoschitz) erlegt. — Jägerz. B. u. M., XXIII, 1912, Nr. 13, p. 347.

Rackelhahn (bei Groß Zdikau) in Böhmen erlegt. — Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XXXIV, 1912, Nr. 7, p. 328. **(Böhm.)**

Zwei Kaiseradler in Niederösterreich erlegt. — Ibid., XXXIV, 1912, Nr. 8, p. 370. **(N.-Ö.)**

Waldschnepfengelege in bedeutender Höhenlage. — Ibid., XXXIV, 1912, Nr. 8, p. 368. **(Kärnt.)**

Ibisse am Plattensee. — Ibid., XXXIV, 1912, Nr. 8, p. 368. **(Ung.)**

Adlerjagd (in Finstermünz). — Jägerz. B. u. M., XXIII, 1912, Nr. 15, p. 402. **(Tirol.)**

Jagdverhältnisse auf der Baron Wattmannschen Herrschaft Ruda rozaniecka in Galizien. — St. Hubertus, I, 1912, Nr. 5, p. 13—14. **(Galiz.)**

Hahnenbalz in Oberösterreich. — Ibid., I, 1912, Nr. 6, p. 11. **(Ob.-Ö.)**

Eine Schellente an der Mur. — Ibid., I, 1912, Nr. 6, p. 11—12 (nach „Grazer Tagblatt"). **(Steierm.)**

Adler erlegt (25./III. in Chrbow). — Ibid., I, 1912, Nr. 8, p. 12. **(Mähr.)**

Schlangenadler erlegt (bei Kaltern) — Ibid., I, 1912, Nr. 10, p. 12. **(Tirol.)**

Seltene Jagdbeute. — Ibid., I, 1912, Nr. 15, p. 13—14. **(Ung.)**

Seltsame Auerhahnjagd. — Ibid., I, 1912, Nr. 16, p. 11. **(Ob.-Ö.)**

Ein Flamingo (scil. bei Laa a. d. Thaya erbeutet). — Ibid., I, 1912, Nr. 20, p. 12. **(N.-Ö.)**

Kuttengeier in Tirol. — Ibid., I, 1912, Nr. 21, p. 13; Österr. Forst- u. Jagdbl., XXIV, 1912, Nr. 21, p. 166. **(Tirol.)**

Vogelschutz und Stubenvögel. — St. Hubertus, I, 1912, Nr. 21, p. 12. **(N.-Ö.)**

Weiße Bekassine. — Ibid., I, 1912, Nr. 22, p. 12. **(Ob.-Ö.)**

Zum Vogelzuge. — Ibid., I, 1912, Nr. 22, p. 13. **(Mähr.)**

Eine seltene Jagdbeute (Zwergadler in Unzmarkt erlegt). — Ibid., I, 1912, Nr. 22, p. 13. **(Steierm.)**

Weidmannsheil (Pfuhlschnepfe, Ohrensteißfuß, Auerhahn part. Albino bei Marburg erlegt). — Ibid., I, 1912, Nr. 11, p. 12. **(Steierm.)**

Momentphotographien geschossener Rebhühner (mit zwei Abbildungen). — Österr. Forst- u. Jagdz., XXX, 1912, Nr. 1, p. 5.

Ungeheuere Züge von Krammetsvögeln (scil. im Böhmerwalde). — Österr. Forst.- u. Jagdbl., XXIV, 1912, Nr. 1, p. 6. **(Böhm.)**

Elternliebe beim Rebhuhn. — St. Hubertus, I, 1912, Nr. 18, p. 13, nach „Grazer Tagespost". **(Steierm.)**

Ein schwarzes Rachekorps. — Österr. Forst- u. Jagdz., XXX, 1912, Nr. 10, p. 86. **(Steierm.)**

Palmarum. (Beobachtungen über Schnepfenstrich.) — Österr. Forst- u. Jagdbl., XXIV, 1912, Nr. 7, p. 51. (**Österr.-Ung.,** part.)

Naturschutz in Ungarn. (Reiher, Löffelreiher, Ibis betreffend.) — Österr. Forst- u. Jagdz., XXX, 1912, Nr. 43, p. 371. **(Ung.)**

Seltene Jagdbeute (Steinadler am 22./II. in Namiest erlegt.) — Ibid., XXX, 1912, Nr. 15, p. 136. **(Mähr.)**

Zwei Kaiseradler in Niederösterreich erlegt. — Österr. Forst- u. Jagdbl., XXIV, 1912, Nr. 15, p. 118 (nach Mitteil. d. n.-ö. Jagdschutzver.). **(N.-Ö.)**

Altes und Neues von der Waldschnepfe. — Ibid., XXIV, 1912, Nr. 22, p. 171—172.

Neue Untersuchungen über die Nahrung der Eulen. — Deutsche Jägerg., XXXIV, 1912, Nr. 33, p. 669 (aus „Aquila"). **(Ung.)**

Steinadler in den Ennstaler Alpen. — Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XXXIV, 1912, Nr. 9, p. 402—403. **(Ob.-Ö.)**

Ein Flamingo bei Laa a. d. Thaya erbeutet. — Ibid., XXXIV, 1912, Nr. 9, p. 400. **(N.-Ö.)**

Naturschutz in Ungarn (für Reiher). — Ibid., XXXIV, 1912, Nr. 10, p. 437—438. **(Ung.)**

Ein Kuttengeier in Tirol (bei Zung) erlegt. — Ibid., XXXIV, 1912 Nr. 10, p. 443—444. **(Tirol.)**

Seltenes Waidmannsheil (Graugänse in Trumau). — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 20, p. 481. **(N.-Ö.)**

Aus der Vogelwelt. — Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XXXIV, 1912, Nr. 11, p. 437. **(Steierm., N.-Ö.)**

Eine Wildgans aus dem Wanderzuge heraus erlegt. — Ibid., 1912, Nr. 11, p. 488—489. **(N.-Ö.)**

Verschiedenes (*Aquila pennata* bei Unzmarkt erlegt). — N. Wiener Tagbl. v. 10./XI. 1912 (Jagd u. Fisch.), Nr. 39, p. 40. **(Steierm.)**

Seltenes Weidmannsheil (Steinadler bei Johnsbach erlegt). — Jägerz. B. u. M., XXIII, 1912, Nr. 22, p. 598. **(Steierm.)**

Massensterben der Schwalben (im August). — Mitteil. ü. d. Vogelw., XII, 1912, Nr. 12, p. 267. **(Schles.)**

[Weiße Ohreule in Lana erlegt.] — Waidmh., XXXII, 1912, Nr. 24, p. 563, mit Abb. **(Tirol).**

Möwe mit Fußring (9214 v. Rossitten). — Ibid., XXXIII, 1913, Nr. 1, p. 20. **(Görz.)**

Eine Silbermöwe (mit Fußring 9867 v. Rossiten). — Innsbr. Nachr. v. 15./XI. 1912. **(Tirol.)**

Ein Kuttengeier in Tirol (bei Zung erlegt). — Innsbr. Nachr. v. 4./IX. 1912. **(Tirol.)**

Kroatisch.

Prstenovane ptice. (Beringte Seeschwalben aus Rossitten.) — Lovač.-ribar. Vjestnik, XXI, Nr. 2, p. 24. **(Kroat.)**

Rijetka lovina. (Seltene Jagdbeute.) [Aasgeier.] — Ibid., XXI, Nr. 12, p. 141. **(Kroat.)**

Czechisch.

Orel říčni. (*Pandion haliaëtus* bei Vepříkov 21./IV. erlegt.) — Lov. Obzor, XV, 1912, p. 188. **(Böhm.)**

Racek tříprestý. (*Larus tridactylus* recte *L. ridibundus,* mit Fußring Nr. 2608 d. „Kgl. Ung. Orn. Centrale“ bei Velim 25./VIII. 1912 erlegt.) — Ibid., XV, 1912, p. 284. **(Böhm.)**

Výr. (*Bubo bubo* in Sv. Jan pod Skalou erlegt.) — Ibid., XV, 1912 p. 91. **(Böhm.)**

Skoro úplěč černý puštík. (Fast schwarzer Waldkauz.) — Ibid., XV, 1912, p. 124. **(Kroat.)**

164 vlaštovčích hnízd pod je dnou střechou. (164 Rauchschwalbennester unter demselben Dache [im Welmschloß].) — Nár. Politika v. 21./IX, 1912. **(Böhm.)**

Orel mořský. (*Haliaëtus albicilla* [bei Přílepov erlegt].) — Nár. Listy v. 18./IX, 1912. **(Böhm.)**

Orel říční. (*Pandion haliaëtus* [in Benic erlegt].) — Nár. Politika v. 23./IX. 1912, Nr. 265. **(Böhm.)**

Orel říční. (*Pandion haliaëtus* [bei Golč Jenikau erlegt].) — Lov. Obzor, XV, 1912, p. 349. **(Böhm.)**

4 orli křiklaví. (4 Schreiadler [bei Kolin erlegt].) — Nár. Politika v. 15./XII. 1912, Nr. 346. **(Böhm.)**

Bílé vlaštovky. (3 weiße Rauchschwalben [in einem Neste].) — Ibid. v. 6./VIII. 1912. **(Mähr.)**

Kormorán. (*Phalacrocorax carbo* [bei Prerau erlegt].) — Lov. Obzor, XV, 1912, p. 91. **(Mähr.)**

Sokol stěhovavý. (*Falco peregrinus* [bei Tovačov erlegt].) — Ibid., XV, 1912, p. 93. **(Mähr.)**

Ungarisch.

Vonulási adatok. (Vogelzugs-Daten.) — Zool. Lap., XIV, 1912, p. 77—78; p. 89—91; p. 102—103; p. 112—113; p. 126, 139, 246—248; Vadászlap, XXXIII, 1912, p. 302. **(Ung.)**

Vándorfoglyok. (Wander-Rebhühner.) — Ibid., XXXIII, 1912, p. 452. **(Ung.)**

Vad hattyuk Zalamegyében. (Wilde Schwäne im Kom. Zala.) — Ibid., XXXIII, 1912, p. 107. **(Ung.)**

Ujabb eredmények a vándormadaraknak lábgyürűkkel való megjelölése terén. (Neue Resultate auf dem Gebiete der Zugvögel-Markierung.) — Ibid., XXXIII, 1912, p. 289—290. **(Ung.)**

Szibériai madarak Ungmegyében. (Sibirische Vögel im Komitat Ung: Bergfink und Leinzeisig.) — Ibid., XXXIII, 1912, p. 12; Zool. Lap., XIV, 1912, p. 56. **(Ung.)**

Szabolcs. A sólyomfajták és történeti multjuk. (Die Falkenarten und ihre historische Geschichte.) — Vadászlap, XXXIII, 1912, p. 167—168.

Sz. Sz. B. Fémkarikával megjelölt gólya. (Beringter Storch.) — Ibid., XXXIII, 1912, p. 321. **(Ung.)**

Sólyom. Hasznos éneklők megtelepitése városaink ligeteiben. (Einbürgerung nützlicher Singvögel in den Stadtparks.) — Ibid., XXXIII, 1912, p. 355—356, 367—368.

Sok a tuzok. (Viele Trappen im Komitat Zala.) — Ibid. XXXIII, 1912, p. 360. **(Ung).**

Nyirfajdok telepitése Erdélyben. (Einbürgerung der Birkhühner in Siebenbürgen.) — Ibid., XXXIII, 1912, p. 79. **(Siebenb.)**

Nappali orvmadarainkról. (Über unsere Tagraubvögel.) — Ibid., XXXIII, 1912, p. 195—196, 207—208. **(Ung.)**

Megjöttek a vadgalambok. (Die Wildtauben sind angekommen.) — Ibid., XXXIII, 1912, p. 79. **(Ung.)**

Már jönnek a szalonkák. (Die Schnepfen kommen schon.) — Ibid., XXXIII, 1912, p. 92. **(Ung.)**

Magyar seregély Olaszországban. (Ungarischer Star in Italien.) — Ibid., XXXIII, 1912, p. 452. **(Ung.)**

Madárvédelmi tanfolyam. (Vogelschutz-Kurs.) — Állatvédelem, IX, 1912, p. 31. **(Ung.)**

Madárvédelmi körrendelet. (Zirkular-Verordnung in Vogelschutz-Angelegenheiten.) — Ibid., IX, 1912, p. 57. **(Ung.)**

Madárvédelem a középkorban. (Vogelschutz im Mittelalter.) — Vadászlap, XXXIII, 1912, p. 306.

Madarak védelme. (Der Schutz der Vögel. Zirkular-Verordnung des ungar. Ackerbauministers bezüglich des gesetzlichen Schutzes der Arten: *Strix flammea* L., *Ardea alba* L., *A. garzetta* L., *A. ralloides* Scop., *Plegadis falcinellus* L. und *Platalea leucorodia* L.) — Ibid., XXXIII, 1912, p. 292. **(Ung.)**

M. K. Madárvédelmünk jelenlegi állapota. (Der jetzige Stand des Vogelschutzes.) — Állatvédelem, IX, 1912, p. 8. **(Ung.)**

Ly. Madárfészkek megvédése. (Beschützung der Vogelnester.) — Ibid., IX, 1912, p. 75. **(Ung.)**

(ik.) A madárvédelmi gyakorlatból. (Aus dem Praktikum des Vogelschutzes.) — Ibid., IX, 1912, p. 10. **(Ung.)**

Gólya és vizisikló. (Storch und Wassernatter.) — Vadászlap, XXXIII, 1912, p. 52. **(Ung.)**

Fehér szalonka. (Albinotische Waldschnepfe [im Komitat Gömör].) — Ibid., XXXIII, 1912, p. 147. **(Ung.)**

Egy sas utja. (Der Weg eines Adlers.) — Ibid., XXXIII, 1912, p. 41. **(Ung.)**

Domingó. A Balaton pusztuló madárvilága. (Die untergehende Vogelwelt des Balaton-Sees.) — Zool. Lap., XIV, 1912, p. 135—137. **(Ung.)**

Csak fogoly . . .? (Nur Rebhuhn?) — Vadászlap, XXXIII, 1912, p. 288. **(Ung.)**

Buteo ferox (im Kom. Tolna). — Ibid., XXXIII, 1912, p. 426. **(Ung.)**

Az idei szalonkahuzásról. (Von dem heurigen Schnepfenzug.) — Ibid., XXXIII, 1912, p. 102—103, 116, 130, 159, 370. **(Ung.)**

Az egerészölyoről. (Vom Mäusebussard.) — Ibid., XXXIII, 1912, p. 293. **(Ung.)**

A sas szerepe a néphitben és a vallásokban. (Die Rolle des Adlers im Volksglauben und in den Religionen.) — Ibid., XXXIII, 1912, p. 411.

A nem egy fajtához tartozó állatok, különösen madarak együttélése. (Zusammenleben der nicht zu einer Art gehörenden Tiere, insbesondere der Vögel.) — Ibid., XXXIII, 1912, p. 491.

A madárvédelem érdekében. (Im Interesse des Vogelschutzes.) — Zool. Lap., XIV, 1912, p. 152. **(Ung.)**
A madarak kedvencz fái és bokrai. (Lieblingsbäume und Büsche der Vögel.) — Ibid., XIV, 1912, p. 69.
A kócsag pusztulása. (Vernichtung des Reihers.) — Vadászlap, XXXIII, 1912, p. 147. **(Ung.)**
A héja szemtelensége. (Die Frechheit des Habichtes.) — Ibid., XXXIII, 1912, p. 119. **(Ung.)**
A gémek falánkságáról és nagymérvű halpusztításáról. (Die Gefräßigkeit und große Fischvertilgung der Reiher.) — Ibid., XXXIII, 1912, p. 400. **(Ung.)**
A fürjek pusztulása. (Vernichtung der Wachteln.) — Ibid., XXXIII, 1912, p. 13.

Nachtrag.

1911.

Ginzberger. Fünf Tage in Österreichs fernsten Eilanden (Pelagosa). — Adria, 1911, III (Vögel nach Godez), p. 248. **(Dalm.)**
Godez, cfr. Ginzberger.

Die Gattung *Cylindrocystis* Menegh.

Von

Dr. J. Lütkemüller.

Mit Taf. II.

(Eingelaufen am 14. Mai 1913.)

Die wesentlichen Merkmale der Desmidiaceengattung *Cylindrocystis* Menegh. wurden schon durch De Barys (3) Untersuchungen festgestellt, von späteren Autoren aber nicht immer genügend beachtet und so kam es dahin, daß von den 16 Arten, welche gegenwärtig zu diesem Genus gerechnet werden, die Mehrzahl entweder wegen ungenügender Untersuchung zweifelhaft ist oder überhaupt nicht zu *Cylindrocystis* gehört.

Es ist daher eine Revision wünschenswert und zur Orientierung über die Gesichtspunkte, nach welchen diese vorzunehmen wäre, soll hier zunächst zusammengestellt werden, was über die zweifellosen Repräsentanten der Gattung derzeit bekannt und was für eine scharfe Abgrenzung des Genus verwertbar ist.

Die Gestalt der Zellen — zylindrisch, oblong, ellipsoidisch — ist nicht charakteristisch; hervorzuheben wäre, daß eine Mitteleinschnürung vollständig fehlt.

Die Zellmembran bildet ein einheitliches Ganze und ist nicht aus Segmenten zusammengesetzt. Durch Jodjodkalium und Schwefelsäure wird sie gleichmäßig blau gefärbt, durch Cuprammoniumoxyd vollständig gelöst, sie gibt also die Reaktionen einer einfachen Zellulosemembran und es fehlt eine äußere Schicht von chemisch abweichender Beschaffenheit. Poren sind ebensowenig vorhanden als Warzen, Stacheln oder Längsriefen. Dagegen werden die Zellen konstant von einer Gallerthülle umgeben, welche entweder direkt deutlich erkennbar ist oder durch Tinktion mit schwachen wässerigen Lösungen von Anilinfarben (Fuchsin, Gentianaviolett etc.) zur Anschauung gebracht werden kann.

Die Chloroplasten sind axil und werden in vielen Lehrbüchern als sternförmig — wie bei *Zygnema* — bezeichnet. Klare Bilder derselben erhält man nur selten an lebenden, sicher dagegen an fixierten und gefärbten Zellen. Erwachsene Zellen von *Cylindrocystis Brebissonii* Men. haben zwei durch den dazwischen gelagerten Zellkern getrennte Chlorophoren; an jedem derselben läßt sich ein oblonges oder zylindrisches Mittelstück unterscheiden, von welchem schmale Fortsätze oder breitere, annähernd rechteckige Läppchen radiär gegen die Zellwand ausstrahlen. Die Fortsätze gehen aber nicht regellos — wie bei *Zygnema* — vom Mittelstück aus, sie sind vielmehr in Längsreihen geordnet, die meist nicht genau in der Richtung der Längsaxe verlaufen, sondern eine ganz schwache spiralige Drehung zeigen. Die Zahl dieser Reihen beträgt 6—8 (Taf. II, Fig. 1—3).

Bei *Netrium oblongum* (De Bary) Lütkem. haben die Chlorophoren, wie aus De Barys Abbildung (3, Taf. 7, Fig. G 1) ersichtlich, Längsleisten, welche durch Ausschnitte unterbrochen sind. Häufig werden aber diese Längsleisten durch sehr zahlreiche tiefe

Einschnitte in fast fadenförmige Läppchen zerlegt (Taf. II, Fig. 4). Es wird daher richtiger sein, auch den Chlorophoren von *Cylindrocystis Brebissonii* Längsleisten zuzuschreiben, welche durch Einschnitte in mehr oder weniger schmale Läppchen geteilt sind.

Dasselbe gilt auch für die längeren zylindrischen Zellen von *Cylindrocystis crassa* De Bary; bei den kurzen ellipsoidischen derselben Art (nicht selten auch von *Cylindrocystis Brebissonii*) läßt sich eine regelmäßige Anordnung der Chlorophorenläppchen meist nicht nachweisen, so daß hier die Bezeichnung „sternförmig" nicht unpassend ist (Taf. II, Fig. 5).

Den beschriebenen ähnliche Verhältnisse bieten auch die Chlorophoren mehrerer *Cosmarium*-Arten und dieser Umstand gab wiederholt Veranlassung zur unrichtigen Einreihung von Arten in die Gattung *Cylindrocystis*.

Von Pyrenoiden ist in der Regel in jedem Chlorophor nur eines vorhanden, in langgestreckten Zellen kann man auch je zwei übereinander gestellte finden, seltener — bei *Cylindrocystis crassa* — in einer oder beiden Zellhälften je 2 nebeneinandergestellte (Taf. II, Fig. 6, 7).

Die Zellteilung zeigt keine Besonderheit, sie verläuft wie bei allen saccodermen Desmidiaceen. Es liegen wohl Angaben von De Bary vor, welche damit im Widerspruch stehen, doch halten sie genauerer Prüfung nicht stand.

Bei *Cylindrocystis crassa* sah De Bary (**3**, p. 37—38, Taf. 7, Fig. C 9, 10) mitunter an Zellen bald nach der Teilung zwei nebeneinander (nicht übereinander) gestellte „Amylonkerne". Durch die Annahme, daß die Trennung des Chlorophors zwischen den beiden Amylonherden (Pyrenoiden) stattfinde, kam er zu dem Schluß, die nächste Zellteilung müsse in einer Ebene erfolgen, welche sich mit jener der vorangegangenen Teilung kreuze, es könne somit bei *Cylindrocystis crassa* die Zellteilung in zwei aufeinander senkrechten Richtungen erfolgen. Deshalb schien ihm auch die Zugehörigkeit der Spezies zu den Desmidiaceen nicht ganz zweifellos.

Die Schlußfolgerung geht nun von einer unrichtigen Annahme aus. Bei verschiedenen fadenbildenden Konjugaten, z. B. *Zygnema*-Arten, *Hyalotheca dissiliens*, kann man ebenso wie bei *Cylindrocystis crassa* Zellen beobachten, welche in jedem der beiden Chloro-

plasten statt eines einzigen zwei nebeneinander gestellte Pyrenoide einschließen (Taf. II, Fig. 6—10). Teilen sich solche Zellen, so wird zunächst jede der beiden Tochterzellen 1 Chlorophor mit 2 nebeneinander gestellten Pyrenoiden enthalten. Der Zellkern, welcher anfangs der neugebildeten Scheidewand anlag, wandert an die Seitenwand der Zelle und liegt zunächst neben dem Chlorophor. Die Trennung des letzteren in zwei Partien findet jedoch nicht zwischen den beiden Pyrenoiden statt (d. i. senkrecht auf die frühere Teilungsebene), sondern es tritt eine Zweiteilung beider Pyrenoide ein, hierauf die Durchtrennung des Chlorophors in einer Ebene, welche die Längsaxe der Zelle rechtwinkelig kreuzt, schließlich rückt der Zellkern in den Zwischenraum zwischen beiden Chlorophoren ein. Dann bietet die Tochterzelle dasselbe Bild wie früher die mütterliche und die Ebene der nächsten Zellteilung hat die gleiche Orientierung wie jene der früheren.

Offenbar auf einem Beobachtungsfehler beruht eine weitere Angabe von De Bary (**3**, p. 35, Taf. 7, Fig. E 5, 6), der bei der Zellteilung von *Cylindrocystis Brebissonii* in einem frühen Stadium, noch vor Bildung der Scheidewand, außer dem ursprünglichen gleichzeitig noch zwei Tochterkerne sah. Bei normaler Zellteilung verlassen die beiden Tochterkerne in welche der ursprüngliche zerfällt, die Zellmitte erst nach Bildung der Scheidewand und wo dieselben schon ihren definitiven Platz einnehmen, ohne daß die Scheidewand gebildet wurde, handelt es sich um abnorme (unvollständige) Zellteilung (Taf. II, Fig. 11). Selbstverständlich können aber in keinem Falle gleichzeitig drei Kerne vorhanden sein. De Barys Irrtum ist erklärlich, da er lebende Zellen untersuchte und die Kontrolle durch Kernfärbung fehlte.

Die Konjugation, im wesentlichen die gleiche wie bei den anderen Gattungen in der Tribus der Spirotaenieen, ist von jener der plakodermen Desmidiaceen verschieden. Die diesbezüglichen sehr charakteristischen Unterschiede werden vielfach nicht genügend beachtet und seien daher nochmals angeführt.

Bei den plakodermen Desmidiaceen, deren Membran aus zwei oder mehreren Segmenten besteht, findet im Beginn der Kopulation zunächst eine Lösung des Verbandes der Zellwand an einer der Segmentgrenzen statt: bei den Cosmarieen stets am Isthmus, wo

die Zellhauthälften ineinander verschränkt sind, bei den Closterieen an der präformierten Teilungsstelle, bei den Penieen, wo mehrere solcher Teilungsstellen vorhanden sind, an einer derselben. Aus den geöffneten Zellen wölben sich die Kopulationsschläuche vor, es erfolgt die Vereinigung der Gameten und nachträglich haften den Zygosporen, durch Gallerte fixiert, die vier getrennten Membranhälften der entleerten Mutterzellen an.[1])

Im Gegensatz dazu tritt bei den saccodermen Desmidiaceen — den Spirotaenieen und Gonatozygeen — während oder nach der Kopulation eine Trennung der Zellmembran in zwei Hälften nicht ein; der Kopulationsschlauch wird in der Zellmitte oder an irgend einer anderen Stelle, selbst an einem Pole, vorgetrieben und die Gameten vereinigen sich dann entweder außerhalb oder innerhalb der Mutterzellen. Im ersteren Falle bleiben neben den Zygosporen die leeren Membranen der beiden Mutterzellen zurück, welche, abgesehen von der Austrittsöffnung für die Gameten, vollkommen geschlossen sind. So verhält sich z. B. *Netrium digitus* (Ehrbg.) Itzgs. u. Rothe (Taf. II, Fig. 12). Findet dagegen die Vereinigung innerhalb der Mutterzellen statt, so bildet die verschmolzene Membran der letzteren zunächst eine zusammenhängende Hülle um die junge Zygospore, verquillt aber später und ist an reifen Zygosporen gewöhnlich nicht mehr nachweisbar. Als Beispiele seien angeführt *Mesotaenium violascens* De Bary (**3**, Taf. 7, Fig. B 7—10) und *Mesotaenium chlamydosporum* De Bary (**3**, Taf. 7, Fig. D 8—19).[2])

[1]) Einige *Closterium*-Arten [*Cl. attenuatum* Ehrbg., *decorum* Bréb., *Ehrenbergii* Men., *lunula* (Müll.) Nitzsch.] zeigen von dieser Regel insofern eine Ausnahme, als hier die Durchtrennung der Membran an der präformierten Teilungsstelle sich nicht auf den gesamten Umfang der Zelle erstreckt. Es entsteht daselbst nur ein quer-lanzettförmiger Schlitz mit ausgestülpten Rändern, durch welchen der Kopulationsschlauch vortritt, und man findet später neben den Zygosporen die beiden entleerten Mutterzellen nicht in Hälften zerfallen, sondern ganz.

[2]) Bei *Spirotaenia condensata* Bréb. (**1**, p. 143—145, Pl. 6, Fig. 5—11) und *Spirotaenia obscura* Ralfs (**13**, p. 364) sind, obwohl die Vereinigung der Gameten außerhalb der Mutterzellen erfolgt, leere Membranen der letzteren auch neben ganz jungen Zygosporen nie zu finden, weil sie gleich bei Beginn der Konjugation bis zur Unsichtbarkeit verquellen.

In der Gattung *Cylindrocystis* kommen beide für die saccodermen Desmidiaceen beschriebenen Formen von Konjugation vor und es liegen daher die Zygosporen bald frei außerhalb der Mutterzellen — *Cylindrocystis crassa* De Bary (Taf. II, Fig. 13, 14) — bald sind sie bis gegen die Reife in die Mutterzellhaut eingeschlossen — *Cylindrocystis cyanosperma* Lagh. (Taf. II, Fig. 24—26), *Cyl. tatrica* Racib. (**18**, Tab. 14, Fig. 8), *Cyl. polonica* Eichl. u. Gutw. (**6**, Tab. 4, Fig. 2); *Cylindrocystis Brébissonii* produziert sogar freie und eingeschlossene Zygosporen.

Die Zygosporen von *Cylindrocystis Brébissonii,* sowohl die „kissenförmigen" eingeschlossenen als die annähernd kugeligen freien, wurden von De Bary (**3**, p. 35—36, Taf. 7, Fig. E 9—16) ausführlich beschrieben und gut abgebildet. Bei letzteren soll es sich nach seiner Annahme um ein nachträgliches Austreten aus den Mutterzellen handeln, innerhalb deren sie ursprünglich lagen. Die als Stütze der Erklärung gebrachten Figuren sind jedoch keineswegs beweisend, denn das gleiche Bild würde auch dann entstehen, wenn die Vereinigung der Gameten zur Zygospore außerhalb der Mutterzellen stattfindet. Nach den Befunden an eigenen Präparaten ist letzteres tatsächlich der Fall und verläuft der Vorgang folgendermaßen: Die zur Konjugation bereiten Zellen, meist langgestreckte Exemplare, liegen paarweise, aber nicht Wand an Wand, sondern durch einen Zwischenraum getrennt, nebeneinander, auch behalten sie gewöhnlich ihre gerade Gestalt bei. Sie treiben gegeneinander verhältnismäßig lange Kopulationsschläuche (Taf. II, Fig. 15), dann erfolgt die Vereinigung der Gameten im Zwischenraum zwischen den Mutterzellen (Taf. II, Fig. 16) und die junge Zygospore umgibt sich mit einer Membran. Mitunter bleiben — was auch bei der Konjugation plakodermer Desmidiaceen nicht selten vorkommt — in den entleerten Mutterzellen abgetrennte Plasmareste zurück, die nicht zur Zygosporenbildung herangezogen wurden (Taf. II, Fig. 17). Derartige abgetrennte Partien von Plasma wird man bei den „eingeschlossenen" Zygosporen nicht finden, denn hier liegt die primäre Sporenmembran der Innenwand der vereinigten Zellen unmittelbar an, umgibt also den gesamten Inhalt beider Zellen.

Mag nun De Barys Erklärung richtig oder unrichtig sein, jedenfalls ist der bisher vereinzelt dastehende Fall, daß eine Spezies

zweierlei verschiedene Zygosporen bildet, bemerkenswert und es wäre eine Klarstellung des Vorganges durch direkte Beobachtung wünschenswert.

Von *Cylindrocystis Brébissonii* wurden auch Parthenosporen gefunden. Archer (2, p. 423) sah sie zuerst, hielt sie aber für Zygosporen — Doppel- oder Zwillingssporen — und tatsächlich haben sie viel Ähnlichkeit mit den Doppelzygosporen einiger Desmidiaceen. Auch eine Figur von Delponte (5, Tav. 14, Fig. 30) stellt, wie ich glaube, Parthenosporen dieser Spezies dar. Ich selbst fand sie in Niederösterreich und sah sie auch reichlich in einer Aufsammlung aus Finnland, welche mir von Dr. Borge freundlichst zur Untersuchung überlassen wurde.

Die Gestalt der Parthenosporen ist annähernd nierenförmig, dieselben liegen paarweise nebeinander, mit der Konvexität der Krümmung einander berührend; sie gleichen somit im Umriß den zur Kopulation bereiten Zellpaaren. Ihre Sporennatur wird kenntlich, sobald das Epispor gebildet ist und sich von der Zellwand, mit der es zunächst allseitig in Kontakt war, an den Polen zurückzuziehen beginnt. Die weitere Entwicklung bis zur Reife stimmt vollständig mit jener der in die Mutterzellen eingeschlossenen Zygosporen überein (Taf. II, Fig. 18—20). Auf Apogamie können diese Parthenosporen nicht gut zurückgeführt werden, sondern es handelt sich wohl nur um Störungen im Verlauf des sexuellen Aktes, durch welche die Vereinigung der Gameten verhindert wurde und Parthenosporenbildung als Notbehelf eintrat. Dafür spricht die Gestalt und das Vorkommen in Paaren.

Da bei *Cylindrocystis Brébissonii* zwei Formen von Zygosporen festgestellt wurden, so könnte die Frage entstehen, ob es nicht auch zweierlei Parthenosporen gibt, d. h. außer den beschriebenen in die Mutterzellen eingeschlossenen solche, die außerhalb der letzteren zur Entwicklung gelangen. Parthenosporen, die außerhalb der Mutterzellen liegen, wurden bei plakodermen Desmidiaceen häufig beobachtet, sie scheinen aber auch bei *Cylindrocystis Brébissonii* vorzukommen, wenigstens spricht dafür eines meiner Präparate (Taf. II, Fig. 21). In diesem fand sich, rings umgeben von vegetativen Zellen, eine Gruppe von vier Sporen, welche das Aussehen jüngerer, außerhalb der Mutterzellen liegender Zygosporen

zeigten. Neben zwei Exemplaren waren je zwei entleerte Mutterzellen nachweisbar, den beiden anderen, merklich kleineren haftete jedoch nur je eine leere Zellmembran an. Daß die beiden fehlenden bei der Präparation verloren gingen, ist nicht anzunehmen, weil sowohl die kleine Sporengruppe als die umgebenden vegetativen Zellen in ziemlich zähe Gallerte eingebettet lagen, auch deutet die geringere Größe der beiden Exemplare mit nur einer leeren Mutterzellhaut auf Parthenosporen hin.

Die Sporenmembranen wurden bisher nur bei *Cylindrocystis Brébissonii* untersucht. Der Inhalt der anfangs von einer einfachen Zellulosemembran umkleideten Zygosporen kontrahiert sich bald und scheidet dann eine zweite Membran aus, welche von der älteren äußeren mehr oder weniger locker umschlossen wird. An der inneren Sporenhaut lassen sich später bei Untersuchung mit homogener Immersion zwei verschiedenartige Schichten unterscheiden. Die oberflächliche ist dünn, tiefbraun gefärbt, fein grubig gestichelt und bei den kissenförmigen, innerhalb der Mutterzellen entwickelten Zygosporen überdies mit kleinen Exkreszenzen besetzt. Sie gibt mit Jodjodkalium und Schwefelsäure auch nach langer Einwirkung keine Zellulosereaktion. Die breitere Innenschicht ist farblos oder doch viel heller braun als die äußere, nach Anwendung von Jodjodkalium und Schwefelsäure wird sie hellblau, ihr innerer Rand dunkelblau gefärbt. Die Membranen der Parthenosporen zeigen das gleiche Verhalten wie jene der Zygosporen.

Bei der Keimung, die ebenfalls nur von *Cylindrocystis Brébissonii* bekannt ist, entleeren nach De Bary (3, p. 37, Taf. 7 E, Fig. 18—22) die Zygosporen je vier Keimlinge, Klebahn (**11**, p. 165, Taf. 17, Fig. 21) gibt deren Zahl mit 2–4 an. Weitere Beobachtungen über die Keimung bei *Cylindrocystis* und den übrigen Spirotaenieen sowie bei *Penium* wären dringend erwünscht und für die Aufstellung eines natürlichen Systems von großem Wert.

Es sei hier noch eine weitere Beobachtung von Klebahn (**11**, p. 165) erwähnt, die sich ebenfalls auf *Cylindrocystis Brébissonii* bezieht. Während bei *Closterium* und den Cosmarieen, soweit bisher bekannt, in den Zygosporen die von den Mutterzellen stammenden Kerne getrennt bleiben und erst unmittelbar vor Beginn der Keimung zu einem einzigen verschmelzen, findet die Vereinigung

der Kerne bei *Cylindrocystis Brébissonii* schon in einem frühen Stadium statt, lange vor der Reife. Ich kann das auch für *Cylindrocystis crassa* bestätigen; bei *Spirotaenia obscura* Ralfs dagegen erfolgt die Kernverschmelzung viel später, wenn die Sporenhäute schon vollständig entwickelt und braun gefärbt sind, aber selbst in diesem Stadium hat die Mehrzahl der Zygosporen noch zwei Kerne.[1])

Wenn es sich darum handelt, zu entscheiden, ob eine Art in die Gattung *Cylindrocystis* einzufügen sei, so ist dafür, wie aus den voranstehenden Ausführungen erhellt, ein einzelnes Merkmal nicht ausreichend, denn es gibt keines, das der Gattung ausschließlich zukäme. Die Struktur der Zellmembran und ihr Verhalten bei Zellteilung und Konjugation lassen nur erkennen, ob eine Spezies zu den plakodermen oder saccodermen Desmidiaceen, im letzteren Fall auch, ob sie zu den Gonatozygeen oder Spirotaenieen gehört. Wurde die Zugehörigkeit zu den Spirotaenieen festgestellt, dann ermöglicht die Gestalt der Chlorophoren die Unterscheidung von den anderen Gattungen dieser Tribus. Die Chlorophoren in der Gattung *Netrium* Naeg. sind wohl denen von *Cylindrocystis* ähnlich, aber viel stärker und regelmäßiger entwickelt, auch fehlt den *Netrium*-Arten eine Gallerthülle, welche bei *Cylindrocystis* konstant vorhanden ist.

Man wird also, wenn eine zu bestimmende Art nach der Gestalt der vegetativen Zellen und der Chlorophoren zu *Cylindrocystis* gehören könnte, zunächst feststellen, ob sie saccoderm ist. Eine plakoderme Spezies kann nicht zu *Cylindrocystis* gehören, es kommen dann nur die Gattungen *Penium* und *Cosmarium* in Betracht. Wie zwischen diesen die Entscheidung getroffen werden kann, wurde in einer früheren Schrift (**14**, p. 332—337) von mir ausgeführt. Das dort angegebene Untersuchungsschema, welches einen Druckfehler enthält, sei hier in richtiggestellter Form wiederholt.

---

[1]) In jungen Zygosporen von *Netrium digitus* sah ich zwei Kerne; die Untersuchung fast reifer ergab kein Resultat, weil der Farbstoff nicht mehr eindrang.

Schema für die Untersuchung der *Penium*-Arten.

1. *a)* Die Zellmembran besteht aus zwei Hälften (Schalen), deren Verbindungslinie die Zelle etwa in ihrer Mitte ringförmig umgreift 2
   b) Die Zellmembran ist aus mehr als zwei Segmenten zusammengesetzt, zeigt also mehrere Querlinien 3
   c) Die Zellmembran bildet anscheinend ein zusammenhängendes Ganze und läßt auch nach Färbung keine Segmentierung erkennen 4
2. *a)* Poren vorhanden . . . . Tribus *Cosmarieae*
   b) Poren fehlen . . . . Tribus *Penieae*
3. *a)* Die Zellmembran zeigt (gewöhnlich in der Zellmitte) eine Gruppe dicht nebeneinander liegender Querlinien. Tribus *Closterieae*[1])
   b) Es sind mehrere Querlinien in größeren Abständen voneinander erkennbar . . . . Tribus *Penieae*[1])
4. *a)* Zellmembran granuliert oder längsgestreift 5
   b) Zellmembran glatt 8
5. *a)* Poren vorhanden 6
   b) Poren fehlen 7
6. *a)* Endvakuolen mit Gipskristallen vorhanden. Tribus *Closterieae*
   b) Endvakuolen mit Gipskristallen fehlen . Tribus *Cosmarieae*
7. *a)* Endvakuolen mit Gipskristallen vorhanden. Tribus *Closterieae*
   b) Endvakuolen mit Gipskristallen fehlen . . Tribus *Penieae*
8. *a)* Poren vorhanden 9
   b) Poren fehlen 10
9. *a)* Endvakuolen mit Gipskristallen vorhanden. Tribus *Closterieae*
   b) Endvakuolen mit Gipskristallen fehlen . Tribus *Cosmarieae*

---

[1]) Bei vielen *Closterium*-Arten können außer den schmalen Membranringen in der Zellmitte, den Querbinden, welche bei der Zellteilung entstehen, auch breitere Segmente, Gürtelbänder, beobachtet werden. Letztere sind auf typisches oder atypisches Ergänzungswachstum zurückzuführen. Den *Penium*-Arten fehlen die schmalen Querbinden stets, da die Zellteilung anders verläuft als bei *Closterium*.

10. *a)* Die Zellmembran ist in Kuprammoniumoxyd löslich.
Tribus *Spirotaenieae*
b) Zellmembran in Kuprammoniumoxyd unlöslich . . . 11
11. *a)* Endvakuolen mit Gipskristallen vorhanden.
Tribus *Closterieae*
b) Endvakuolen mit Gipskristallen fehlen . . Tribus *Penieae*

Man zählt gegenwärtig zur Gattung *Cylindrocystis* 16 Spezies, nämlich: *C. americana* W. et G. S. West, *C. angulata* W. et G. S. West, *C. Brébissonii* Menegh., *C. crassa* De Bary, *C. cyanosperma* Lagh., *C. depressa* Turn., *C. diplospora* Lund., *C. minutissima* Turn., *C. obesa* W. et G. S. West, *C. ovalis* Turn., *C. polonica* Eichl. et Gutw., *C. pyramidata* W. et G. S. West, *C. roseola* Turn., *C. subpyramidata* W. et G. S. West, *C. tatrica* Racib. und *C. tumida* Gay.

Von diesen können zur Gattung mit Sicherheit nur gerechnet werden *C. Brébissonii* Menegh., *C. crassa* De Bary, *C. tatrica* Racib. (**18**, p. 59, Tab. 14, Fig. 8), *C. polonica* Eichl. et Gutw. (**6**, p. 163, Tab. 4, Fig. 2) und *C. cyanosperma* Lagh. (Wittr. et Nordst., Alg. exsicc., Nr. 1150 et Fasc. 35, p. 21).[1]

Wegen der Art, wie sie ihre Zygosporen bilden, gehören sie zweifellos zu den saccodermen Desmidiaceen und wegen der Beschaffenheit der Chlorophoren zu *Cylindrocystis*.

Ungenügend untersucht und daher zweifelhaft bezüglich ihrer Zugehörigkeit sind folgende 7 Arten: *C. americana* W. et G. S. West (**27**, p. 281, Pl. 18, Fig. 5—6), *C. depressa* Turn. (**24**, p. 16, Tab. 17, Fig. 11), *C. minutissima* Turn. (**24**, p. 16, Tab. 1, Fig. 24), *C. obesa* W. et G. S. West (**30**, p. 20, Pl. 2, Fig. 6 und **31**, p. 60, Pl. 5, Fig. 8), *C. ovalis* Turn. (**24**, p. 16, Tab. 1, Fig. 5), *C. roseola* Turn. (**25**, p. 346, Fig. 18 und **31**, p. 62, Pl. 4, Fig. 39) und *C. tumida* Gay (**7**, p. 52, Pl. 1, Fig. 1).

---

[1]) Da der Beschreibung von *C. cyanosperma* Lagh. keine Figur beigegeben ist, so bringe ich hier (Taf. II, Fig. 22—26) eine Skizze von vegetativen Zellen und von Zygosporen, gezeichnet nach dem zitierten Exsikkat. Wie mir Prof. v. Lagerheim freundlichst mitteilte, hielt er eine Abbildung für überflüssig, weil die vegetativen Zellen vom Typus der Gattung nicht abweichen.

Über die Beschaffenheit der Zellmembran fehlen Angaben, Zygosporen wurden nicht gefunden, selbst über die Gestalt der Chlorophoren bestehen zum Teil Zweifel.

Vier Arten sind aus der Gattung auszuschließen: *C. diplospora* Lund., *C. angulata* W. et G. S. West, *C. subpyramidata* W. et G. S. West und *C. pyramidata* W. et G. S. West.

Cylindrocystis diplospora wurde von Lundell (**15**, p. 83, Tab. 5, Fig. 7) nur vorläufig, und zwar hauptsächlich der Chlorophoren wegen in die Gattung eingestellt und der Autor selbst hob das abweichende Verhalten bei der Zygosporenbildung (den Zerfall der Zellmembran in Hälften) hervor. Reinsch (**20**, p. 87, Taf. 17, Fig. 1), der Lundells Beschreibung nicht kannte, fand zwei Arten von Desmidiaceen mit doppelten Zygosporen, für welche er eine neue Gattung — *Schizospora* — aufstellte. Die eine dieser beiden Arten ist nach Nordstedt (**16**, p. 66) mit *Cyl. diplospora* Lund. identisch, von Reinsch erhielt sie den Namen *Schizospora pachyderma.* Jacobsen (**9**, p. 164), der die Gattungen *Mesotaenium* und *Cylindrocystis* mit *Penium* vereinigte, nannte die Spezies *Penium diplosporum,* Wolle (**34**, p. 56, Pl. 12, Fig. 18) dagegen, welcher ebenfalls *Cylindrocystis* nicht von *Penium* trennte, führte sie als *Calocylindrus diplosporus* an, also als *Cosmarium* sensu Ralfs.

Die Zygosporen zeigen, daß die Spezies nicht zu *Cylindrocystis,* sondern zu den plakodermen Desmidiaceen gehört; untersucht man leere vegetative Zellen, so lassen sich nach Tinktion mit Anilinfarben Poren nachweisen, welche ziemlich dicht gestellt und gleichmäßig über die ganze Zellhaut (mit Ausnahme der porenfreien Mittelzone) verteilt sind. *Cylindrocystis diplospora* gehört also nach der Struktur der Zellmembran in die Tribus der Cosmarieen und nach der Gestalt der vegetativen Zellen in die Gattung *Cosmarium* Corda (sensu Ralfs).

Die Chlorophoren, von welchen in jeder Zellhälfte eines vorhanden, haben Ähnlichkeit mit denen von *Cylindrocystis Brébissonii;* von dem axilen länglichen Mittelstück mit einem großen Pyrenoid gehen radiär gestellte Längsleisten aus (etwa 12), welche durch Einschnitte in Läppchen zerlegt sind. Anastomosen der Leisten und unregelmäßige Stellung der Läppchen kommen häufig vor (Taf. II, Fig. 27).

Von *Cylindrocystis diplospora* wurden mehrere Varietäten und Formen beschrieben; ob alle zu Lundells Art gehören, ist nicht ganz sicher. Eine derselben, die var. *stenocarpa* Schmidle (**21**, p. 16, Taf. 1, Fig. 10), scheint durch Gestalt und Größe sowohl der vegetativen Zellen als der Zygosporen so weit verschieden, daß sie wohl richtiger als besondere Spezies aufzufassen wäre.

Konserviertes Material von *Cylindrocystis pyramidata* und *Cyl. subpyramidata* überließ mir Prof. G. S. West freundlichst zur Untersuchung.

C. subpyramidata W. et G. S. West (**28**, p. 162, Pl. 2, Fig. 8 bis 11) bildet Zygosporen, welche beweisen, daß die Spezies zu den plakodermen Desmidiaceen gehört. Die Membran der Mutterzellen klappt bei der Kopulation in zwei Hälften auseinander und den Zygosporen haften vier leere Zellhauthälften an. Durch Färbung lassen sich an den letzteren mäßig dicht stehende, gleichförmig verteilte Poren nachweisen.

Auch an den Zygosporen von *Cylindrocystis pyramidata* W. et G. S. West (**29**, p. 134, Pl. 18, Fig. 1—2 und **32**, p. 188, Pl. 13, Fig. 3—4) findet man, wie die Figur von West zeigt, die entleerten Mutterzellen in Hälften zerfallen; die vegetativen Zellen haben gleich jenen der vorigen Spezies eine schwache, aber deutliche Mitteleinschnürung, an abgestorbenen Zellen ohne Inhalt erkennt man die Trennungslinie der beiden Zellhauthälften, ebenso — schon ohne Färbung — Poren in ähnlicher Verteilung wie bei *Cyl. subpyramidata.* Beide Arten sind also in die Gattung *Cosmarium* zu versetzen. Für *C. pyramidata* wird dadurch — weil *Cosmarium pyramidatum* Bréb. eine giltige Art ist — ein neuer Name nötig, G. S. West (**33**, p. 85) schlug den Namen *Cosmarium cylindrocystiforme* vor.

Von *Cylindrocystis angulata* W. et G. S. West (**26**, p. 237, Pl. 13, Fig. 25—26) sind die Zygosporen nicht bekannt, die vegetativen Zellen haben aber eine deutliche Mitteleinschnürung und Poren, es handelt sich also gleichfalls um eine plakoderme Art aus der Gattung *Cosmarium,* welche mit *Cosmarium adelochondrum* (Elfv.) Lütkem. verwandt zu sein scheint. Wolle (**35**, p. 23, Taf. 56, Fig. 7—8) hielt die Spezies für *Cylindrocystis tumida* Gay, W. und G. S. West stellten jedoch fest, daß es

eine besondere Art sei. Nun kann aber weder der Speziesname von West noch jener von Wolle bleiben, da sowohl *Cosmarium angulatum* (Perty.) Rabh. als *Cosmarium tumidum* Lund. giltige Arten sind, es mag die Spezies daher *Cosmarium floridanum* heißen.

Einen Zuwachs erhält das Genus *Cylindrocystis* durch zwei bisher zu *Penium* gerechnete Arten: *Penium Jenneri* Ralfs und *Penium acanthosporum* Lagh.

Penium Jenneri Ralfs (**19**, p. 153, Pl. 33, Fig. 2) wurde, obwohl von vielen Autoren in der Gattung *Penium* Bréb. angeführt, eigentlich von den meisten als *Cylindrocystis* angesehen. Schon Ralfs erwähnt die eigentümliche, von der anderer Desmidiaceen verschiedene Art der Konjugation bei dieser Spezies und bei *Penium Brébissonii* (Mén.) Ralfs. In die Gattung *Penium* fügte er beide Arten nur aus praktischen Gründen ein, weil die Zygosporen so selten vorkämen, daß der Untersucher meist nicht imstande wäre, zwischen *Penium* und *Cylindrocystis* zu unterscheiden. Später stellte Kirchner (**10**, p. 136) die Spezies als var. *Jenneri* zu *Penium Brébissoni* und seinem Beispiel folgte Cooke (**4**, p. 43), während Hansgirg (**8**, p. 175), De Toni (**23**, p. 815), Petkoff (**17**, p. 129) und Teodoresco (**22**, p. 90) sie als *Cylindrocystis Brébissonii* var. *Jenneri* bezeichneten. W. et G. S. West (**31**, p. 77 bis 78, Pl. 7, Fig. 20—21) führen sie wohl unter *Penium* an, heben aber hervor, daß es sich wahrscheinlich um eine Spezies von *Cylindrocystis* handle, welche *Cylindrocystis Jenneri* zu heißen hätte.

Nach der Art der Zygosporenbildung und der Gestalt der Chloroplasten gehört *Penium Jenneri* zweifellos zu *Cylindrocystis*, gegen die Vereinigung mit *Cylindrocystis Brébissonii* sprechen aber die kugligen, glatten Zygosporen, welche mit denen von *Cylindrocystis crassa* übereinstimmen. Will man also *Cylindrocystis Jenneri* (Ralfs) W. et G. S. West nicht als besondere Art gelten lassen, so könnte man sie nur zu *Cylindrocystis crassa* als Varietät stellen.

Penium acanthosporum Lagh. (**12**, p. 51, Taf. 1, Fig. 15—17) fand ich in einer Aufsammlung aus Lunz (Niederösterreich) und konnte daher die Zellmembran genauer untersuchen. Sie ist porenfrei, nicht segmentiert und verquillt durch Kuprammoniumoxyd. Die Zellen sind von einer schmalen Gallerthülle umgeben, welche nach Färbung erkennbar wird; sie enthalten je ein oder zwei Chloro-

phoren, für welche die Bezeichnung „sternförmig" paßt. Überdies läßt auch Lagerheims Abbildung einer Zygospore mit den anhängenden entleerten Mutterzellen darauf schließen, daß es sich um eine saccoderme Spezies handelt.

Das vorläufige Ergebnis dieser Untersuchung über die Gattung *Cylindrocystis* ist aus der untenstehenden Zusammenstellung ersichtlich.

Genus: ***Cylindrocystis*** **Menegh., De Bary.**

Species:

1. *Cylindrocystis acanthospora* (Lagh.) m.; *Penium acanthosporum* Lagh., Bidr. Sver. Algfl., p. 51, Taf. 1, Fig. 15—17.
2. *Cylindrocystis Brébissonii* Menegh., Cenni sull. org., p. 329; *Palmella cylindrospora* Bréb., Alg. Fal., sec. Meneghini; *Cymbella laetevirens* Harv., Man. Brit. Alg., sec. Ralfs; *Penium palangula* Bréb., Dict. univ. hist. nat.; *Closterium Cylindrocystis* Kütz., Phyc. germ., sec. Ralfs; *Palmogloea Meneghini* Kütz., Tab. phyc.; *Penium Brébissonii* Ralfs, Brit. Desm.; *Palmogloea (Cylindrocystis) Brébissonii* Kütz., Spec. alg.; *Gyges bipartitus* Ehrbg., sec. Kuntze, Revis. gen. plant. (Teste Nordstedt in Hedwigia, 1893, haec species *Ehrenbergii* nulla planta desmidiacea est.)

   var. *turgida* Schmidle, Beitr. z. alpin. Algfl., p. 309, Taf. 14, Fig. 15.

   var. *minor* W. et G. S. West, Transact. Irish Acad., Vol. 32, p. 20, Pl. 2, Fig. 7.

   var. *purpurea* Lagerh. in Wittr. et Nordst., Alg. exsicc. Nr. 1590 et in Fasc. 35, p. 21.
3. *Cylindrocystis crassa* De Bary, Conjug., p. 37, 74, Taf. 7, Fig. C, 1—12; *Trichodictyon rupestre* Kütz., Tab. phycol. sec. Archer; ? *Coccochloris Brébissonii* Thwait., sec. Archer; ? *Penium rupestre* Reinsch, Alg. prom. Bonae Spei.; *Gyges rupestris* Kuntze, Rev. gen. plant. (Conf. Nordst. in Hedwigia, Vol. 32.)

   var. *elliptica* W. et G. S. West, Alg. Madagasc., p. 48, Pl. 5, Fig. 27.
4. *Cylindrocystis cyanosperma* Lagh. in Wittr. et Nordst., Alg. exsicc. Nr. 1150 et Fasc. 35, p. 21.

5. *Cylindrocystis Jenneri* (Ralfs) W. et G. S. West, Brit. Desm., Vol. 1, p. 78, Pl. 7, Fig. 20—21; *Penium Jenneri* Ralfs, Brit. Desm.; *Penium Brébissonii* (Menegh.) Ralfs var. *Jenneri* Kirchn., Alg. Schles.; *Cylindrocystis Brébissonii* Menegh. var. *Jenneri* (Ralfs) Hansgirg, Prodr. Algfl. Böhm.
6. *Cylindrocystis polonica* Eichl. et Gutw., Nonn. spec. alg. nov. Rospr. Wydz. mathem.-przyr. Akad. Umiej. w Krak., Tom. 28, p. 163, Tab. 4, Fig. 2.
7. *Cylindrocystis tatrica* Racib., Nonn. Desm. Polon. Pam. Wydz. mathem.-przyr. Akad. Umiej. w Krak., Tom. 10, p. 59, Tab. 14, Fig. 8.

Species accuratius inquirendae:

8. *Cylindrocystis americana* W. et G. S. West, Desm. Un. Stat. Journ. Linn. Soc., Vol. 33, p. 281, Pl. 18, Fig. 5—6.
9. ? *Cylindrocystis depressa* Turn., Alg. Ind. or., p. 16, Pl. 7, Fig. 11.
10. ? *Cylindrocystis minutissima* Turn., Alg. Ind. or., p. 16, Pl. 1, Fig. 24.
11. *Cylindrocystis obesa* W. et G. S. West, Alg. North Irel. Trans. Ir. Acad., Vol. 32, p. 20, Pl. 2, Fig. 6.
12. *Cylindrocystis ovalis* Turn., Alg. Ind. or., p. 16, Pl. 1, Fig. 5. (? *Oocystis* spec. sec. W. et G. S. West, Journ. of Bot., 1895.)
13. *Cylindrocystis roseola* Turn., Desm. notes, p. 346, Fig. 18 (p. 344).
14. *Cylindrocystis tumida* Gay, Ess. mon. Conjug., p. 52, Pl. 1, Fig. 1; *Gyges tumidus* (Gay) Kuntze, Rev. gen. plant. (Conf. Nordst. in Hedwigia, Vol. 32.)

Species excludendae et in genus *Cosmarium* Corda (sensu Ralfs) transponendae:

1. *Cosmarium cylindrocystiforme* G. S. West, Algol. Notes, V—IX, Journ. of Bot., 1912, p. 85; *Cylindrocystis pyramidata* W. et G. S. West, Freshw. Alg. Ceylon et Alg. fr. Burma.
2. *Cosmarium diplosporum* (Lund.) m.; ? *Cylindrocystis diplospora* Lund., Desm. Suec., p. 83, Tab. 5, Fig. 7; *Schizospora pachyderma* Reinsch, Contr. Algol. et Fungol. sec. Nordst.; *Penium diplosporum* (Lund.) Jacobs., Desm. Danem.; *Calocylindrus diplosporus* Wolle, Bull. Torr. bot. Club, Vol. 10 et Desm. Un. Stat.; *Cosmarium pseudohibernicum* Lütkem., Zur Kennt. d. Desm.

Böhmens, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Jg. 1910; *Gyges diplosporus* (Lund.) Kuntze, Rev. gen. plant. (Conf. Nordst. in Hedwigia, Vol. 32.)

var. *majus* (W. West) m. *Cylindrocystis diplospora* Lund. var. *major* W. West, Alg. W. Irel., p. 131, Pl. 20, Fig. 5.

var. *minus* (Cushm.) m. *Cylindrocystis diplospora* Lund. var. *minor* Cushm., Bull. Torr. bot. Club, Vol. 33, p. 348.

3. *Cosmarium floridanum* m.; *Cylindrocystis angulata* W. et G. S. West N. Amer. Desm., p. 237, Pl. 13, Fig. 25, 26; *Penium tumidum* Wolle, Freshw. Alg. Un. Stat. (nec *Cylindrocystis tumida* Gay).
4. *Cosmarium stenocarpum* (Schmidle) m. *Cylindrocystis diplospora* Lund. var. *stenocarpa* Schmidle, Engl. bot. Jahrb., Vol. 26, p. 16, Pl. 1, Fig. 10.
5. *Cosmarium subpyramidatum* (W. et G. S. West) m. *Cylindrocystis subpyramidata* W. et G. S. West apud Schmidt, Fl. Koh-Chang, p. 162, Taf. 2, Fig. 8—11.

Im Text zitierte Literatur.

1. Archer W., On the conjugation of *Spirotaenia condensata* Bréb. and of *Spirotaenia truncata* Arch. Quart. Journ. Micr. Sc., n. S., Vol. 7, 1867.
2. Archer W., Double-spored or twin-spored form of *Cylindrocystis Brébissonii*. Ibidem, n. S., Vol. 14, 1874, p. 423.
3. Bary A. de, Untersuchungen über die Familie der Conjugaten. Leipzig, 1858.
4. Cooke M. C., British Desmids. A supplement to the British Freshwater Algae. London, 1886—1887.
5. Delponte J. B., Specimen Desmidiacearum subalpinarum. Mem. dell. R., Acad. delle Scienze di Torino, Ser. II, Vol. 28, 1876, Vol. 30, 1878.
6. Eichler B. et Gutwinski R., De nonnullis speciebus algarum novarum. Rospr. Wydz. mathem.-przyr. Akad. Umiej. Krak., Tom. 28, 1894.
7. Gay F., Essai d'une monographie locale des Conjugées. Montpellier, 1884.
8. Hansgirg A., Prodromus der Algenflora von Böhmen. I. Teil. Arch. d. naturw. Landesdurchforschg. v. Böhmen, 5. Bd., Nr. 6, Bot. Abt. Prag, 1886.
9. Jacobsen J. P., Aperçu systématique et critique sur les Desmidiacées du Danemark. Botanisk Tidsk., 2. raekke, 4. Bd., 1874—1876.
10. Kirchner O., Kryptogamenflora von Schlesien. 2. Bd., I. Hälfte, Algen. Breslau, 1878.
11. Klebahn H., Über die Zygosporen einiger Conjugaten. Ber. d. deutsch. bot. Ges., Bd. 6, 1888.

12. Lagerheim G., Bidrag till Sveriges Algflora. Öfvers. k. Vetensk. Akad. Förhandl, 1883.
13. Lütkemüller J., Die Zellmembran der Desmidiaceen. Cohns Beitr. z. Biol. d. Pflanzen, Bd. 8, 1902.
14. Lütkemüller J., Zur Kenntnis der Gattung *Penium* Bréb. Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien, Jahrg. 55, 1905.
15. Lundell P. M., De Desmidiaceis, quae in Suecia inventae sunt, observationes criticae. Nov. act. r. soc. scient. Upsal., Ser. 3, Vol. 8, 1871.
16. Nordstedt O., Einige Bemerkungen über die Desmidiaceen in „Contributiones ad Algologiam et Fungologiam auctore P. F. Reinsch“. Hedwigia, 1876.
17. Petkoff St., Contribution à l'étude des Algues d'eau douce vertes en Bulgarie. Bulgar. kniž. druž. Period. spis., Nr. 57, 1898.
18. Raciborski M., De nonnullis Desmidiaceis, quae in Polonia inventae sunt. Pam. wydz. mathem.-przyr. Akad. Umiej. Krak., Tom. 10, 1885.
19. Ralfs J., The British Desmidieae. The drawings by Ed. Jenner. London, 1848.
20. Reinsch P. F., Contributiones ad Algologiam et Fungologiam. Lipsiae, 1875.
21. Schmidle W., Die von Prof. Volkens und Dr. Stuhlmann in Ost-Afrika gesammelten Desmidiaceen. Englers botan. Jahrb., Bd. 26, 1898.
22. Teodoresco E. C., Materiaux pour la flore algologique de la Roumanie, Ann. des sciences naturelles, 9. Sér., Bot., Vol. 5, 83. Jahrg., 1907.
23. Toni G. B. de, Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum. Vol. I. Chlorophyceae. Patavii, 1889.
24. Turner W. Barwell, Algae aquae dulcis Indiae orientalis. K. Svensk. Vet. Akad. Handlg., Bd. 25, Nr. 5. Stockholm, 1892.
25. Turner W. Barwell, Desmid Notes. Naturalist. Leeds, 1893.
26. West W. et G. S., On some North American Desmidieae. Trans. Linn. Soc. of London, II. Ser., Bot., Vol. 5, p. 5, 1896.
27. West W. et G. S., On some Desmids of the United States. Journ. Linn. Soc. of London, Bot., Vol. 33, 1898.
28. West W. et G. S., Fresh Water Chlorophyceae. In Schmidt, Flora of Koh-Chang. Botanisk Tidsk., Vol. 24, 1901.
29. West W. et G. S., A contribution to the Freshwater Algae of Ceylon. Trans. Linn. Soc. of London, II. Ser., Bot., Vol. 6, 1902.
30. West W. et G. S., A contribution to the Freshwater Algae of the North of Ireland. Trans. R. Irish Acad., Vol. 32, 1902.
31. West W. et G. S., A Monograph of the British Desmidiaceae. (Printed for the Ray Soc.) Vol. I. London, 1904.
32. West W. et G. S., Algae from Burma. Ann. Roy. Bot. Gard. Calcutta, Vol. 6, 1907.
33. West G. S., Algological Notes, V—IX. Journ. of Bot., 1912.
34. Wolle Fr., Desmids of the United States and list of American Pediastrums. Bethlehem Pa., 1884.

35. Wolle Fr., Freshwater Algae of the United States (exclusive of the Diatomaceae); complemental to Desmids of United States. Bethlehem Pa., 1887.

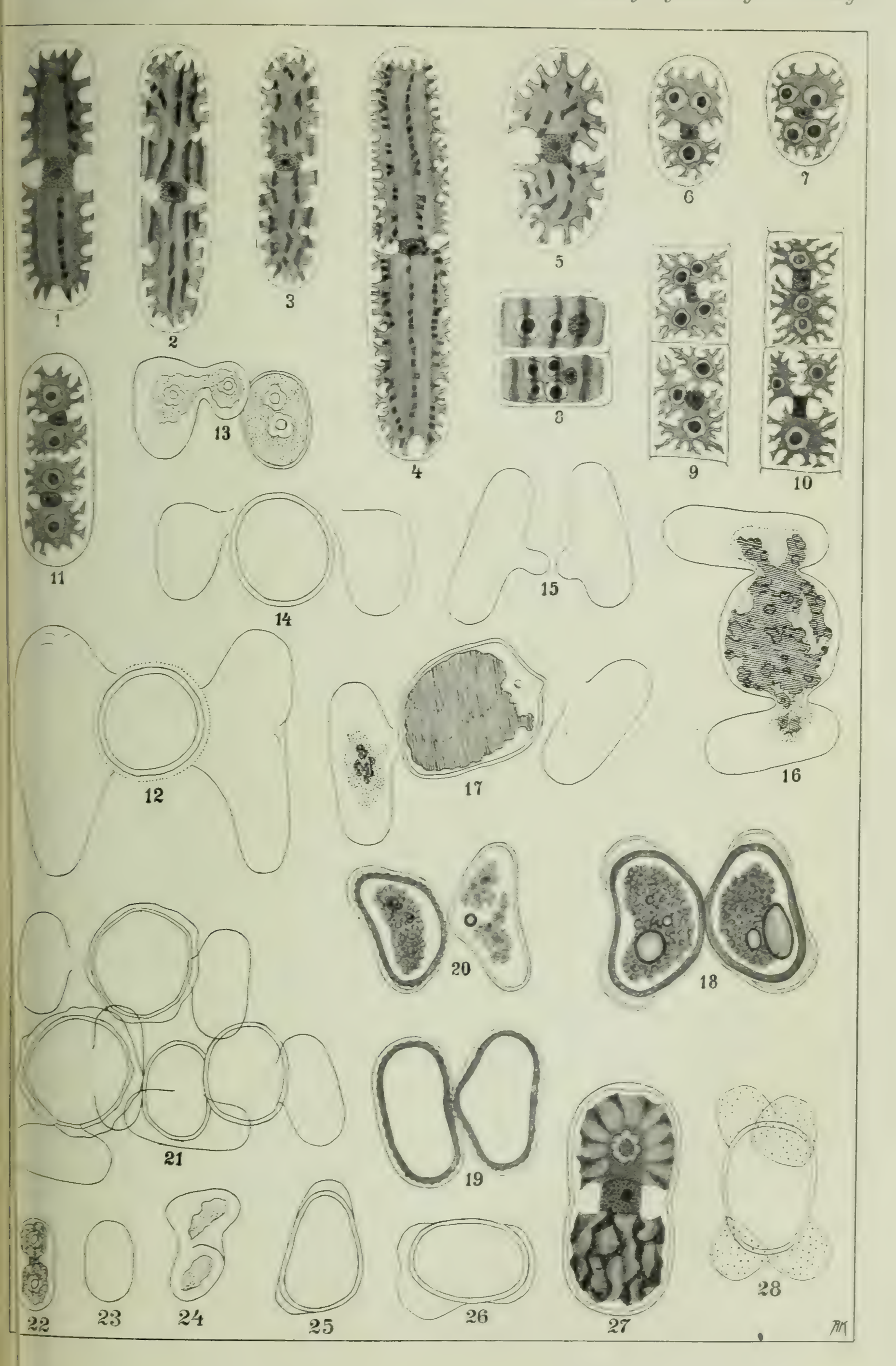
Bezüglich der Zitate der Synonyme sei auf Nordstedts Index Desmidiacearum verwiesen.

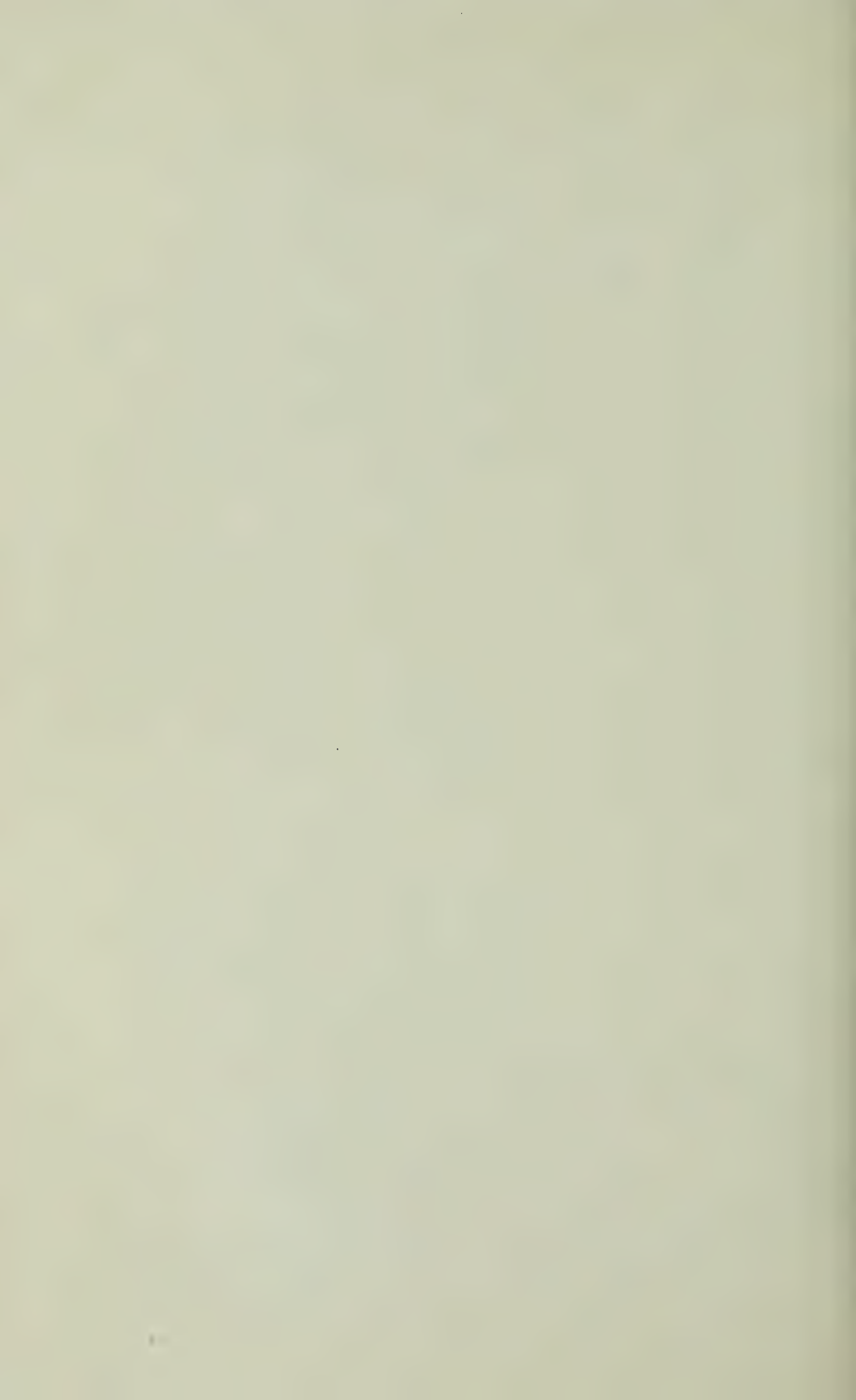
Erklärung der Abbildungen.

Tafel II.

Fig. 1—3. *Cylindrocystis Brébissonii* Menegh. 700 : 1. Bau der Chlorophoren.
„ 4. *Netrium oblongum* (De Bary) Lütkem. 370 : 1. Bau der Chlorophoren.
„ 5. *Cylindrocystis crassa* De Bary. 700 : 1. Bau der Chlorophoren. Kürzere Zelle mit annähernd sternförmigen Chlorophoren.
„ 6, 7. *Cylindrocystis crassa* De Bary. 500 : 1. Verdopplung der Pyrenoide.
„ 8. *Hyalotheca dissiliens* (Smith) Bréb. 550 : 1. Verdopplung der Pyrenoide. In der oberen Zelle (bald nach der Teilung) die Pyrenoide noch ungeteilt, der Kern seitenständig, in der unteren Zelle die Pyrenoide geteilt, der Kern in den Mittelraum einrückend.
„ 9, 10. *Zygnema* spec. 300 : 1. Verdopplung der Pyrenoide.
„ 11. *Cylindrocystis crassa* De Bary. 500 : 1. Abnorme Zellteilung (unterbliebene Scheidewandbildung).
„ 12. *Netrium digitus* (Ehrbg.) Itzigs. et Rothe. 200 : 1. Junge Zygospore.
„ 13, 14. *Cylindrocystis crassa* De Bary. 500 : 1. Fig. 13 Kopulation, Fig. 14 Zygospore.
„ 15—17. *Cylindrocystis Brébissonii* Menegh. 500 : 1. Bildung der freien Zygosporen. Fig. 15 Kopulation, Fig. 16 Eintritt der Gameten in den erweiterten Kopulationskanal, Fig. 17 junge Zygospore; in einer der Mutterzellen ein Plasmarest.
„ 18—20. *Cylindrocystis Brébissonii* Menegh. 500 : 1. Parthenosporen. Fig. 18 halbreif mit der umschließenden Mutterzellenhaut, Fig. 19 reif, die Zellhaut verquollen, Fig. 20 reif, die zugehörige zweite Zelle abgestorben.
„ 21. *Cylindrocystis Brébissonii* Menegh. 460 : 1. Zwei freie Zygosporen und zwei mutmaßliche freie Parthenosporen.
„ 22—26. *Cylindrocystis cyanosperma* Lagh. 600 : 1. Fig. 22, 23 vegetative Zellen, Fig. 24 Kopulation, Fig. 25, 26 Zygosporen.
„ 27. *Cosmarium diplosporum* (Lund.) m. 450 : 1. Zelle mit unregelmäßigen Chlorophoren; untere Zellhälfte bei oberflächlicher, obere bei zentraler Einstellung.
„ 28. *Cosmarium subpyramidatum* (W. et G. S. West) m. 500 : 1. Zygospore. In den leeren Zellhauthälften die Poren gefärbt.

Die Figuren 1—11 und 27 sind nach fixiertem gefärbten und in venezianischem Terpentin eingeschlossenen Material gezeichnet.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
13
14
15
12
17
16
20
18
21
19
22
23
24
25
26
27
28



Nachruf für Michael Ferdinand Müllner.

Von

Dr. Karl Rechinger.

Mit einem Porträt im Texte.

Vor mehr als Jahresfrist verlor die k. k. zoologisch-botanische Gesellschaft ein langjähriges, überaus eifriges Mitglied, dessen sympathische Erscheinung und liebenswürdiges, bescheidenes Wesen allen Mitgliedern von vielen Sitzungen und Veranstaltungen der Gesellschaft wohl bekannt war — Michael Ferdinand Müllner.

Mit den Worten: „. . . Zum Beweise der hohen Achtung, die ich stets für die Naturwissenschaften hatte, vermache ich mein schuldenfreies Haus in Wien XIV., Reichsapfelgasse Nr. 39 samt Vorgarten und hinter dem Hause befindlichen Garten der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Sämtliche Legate sollen den Empfängern abzugsfrei übergeben werden" vermachte Müllner sein Haus der Gesellschaft und erwies dadurch derselben, der er so viele Jahre Anregung und Förderung seiner idealen Bestrebungen verdankte, eine bleibende, sehr wertvolle materielle Unterstützung.

Es ist dies das Haus, das gewiß jedem, der durch die Mariahilferstraße nach Schönbrunn oder Hietzing gelangt, aufgefallen ist, am Rudolfsheimer Markt gelegen (XIV., Reichsapfelgasse 39), ein einstöckiges, weitläufiges Gebäude samt Garten und Vorgarten im gemütlichen Altwiener Stil. Es ist ungefähr im Jahre 1820 erbaut, später erweitert worden und trägt im dreieckigen Giebelfeld unter einem anmutigen Blumenkranz mit seitlich flatternden Schleifen als Relief die Aufschrift „Rosalia Schröders Haus".[1])

In demselben Hause, das damals die Bezeichnung Rustendorf Nr. 42 trug, erblickte Müllner am 29. September 1847 das Licht

[1]) Das Haus ist in der „Österreichischen Kunsttopographie", Band II, Die Denkmale der Stadt Wien XI.—XXI. Bezirk, p. 206—207 mit nachstehenden Worten beschrieben: Schwendergasse 43 (Rosalia Schröders Haus), einstöckig, fünfzehn Fenster Front mit schwach vorspringendem Mittelrisalit, Untergeschoß mit Rustika-Imitation, das Obergeschoß mit feingliederigem Sockel, die drei Flügel mit Ortsteinen eingefaßt. Im Mittelrisalit unter den Fenstern

der Welt, brachte darin sein ganzes Leben zu und starb daselbst am 2. Februar 1912.

Nach Absolvierung der Realschule und der Handelsakademie in Wien war Müllner einige Jahre als Bankbeamter tätig, mußte aber bald diesen Beruf aufgeben, da seine Gesundheit durch Anzeichen desselben Übels gefährdet erschien, dem alle seine drei Geschwister in jungen Jahren erlegen waren. Von da an lebte er als Privatier ausschließlich seinen vielseitigen Interessen, die sich außer auf Naturwissenschaften auch auf Kunst, Kunstgeschichte, besonders auf Malerei und Skulptur erstreckten.

Im Jahre 1874, im Alter von 27 Jahren, trat M. F. Müllner der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien als Mitglied bei, wurde einige Jahre darauf in den Ausschuß der Gesellschaft gewählt und gehörte demselben bis an sein Lebensende an.

Er legte ein sehr schön und instruktiv präpariertes Herbarium an, das zum größten Teil aus selbst gesammelten Phanerogamen und Pteridophyten bestand; es umfaßte Österreich und das angrenzende Ungarn, überdies aber auch eine gute Typensammlung europäischer Pflanzen überhaupt, die er zum Teil durch Tausch und Kauf erwarb.

Von fremden Herbarien besaß Müllner prachtvoll und instruktiv gesammelte Cyperaceen, Juncaceen und Gramineen aus dem Nachlasse des ehemaligen Mitgliedes der zoologisch-botanischen Gesellschaft, des bekannten Bryologen J. Juratzka in Wien. Außerdem beteiligte er sich an den Exsikkatenwerken: A. v. Kerner, Flora exsiccata austro-hungarica sowie besonders eifrig an dem in Breslau erscheinenden Herbarium Cecidiologicum von F. Pax und E. Diettrich.

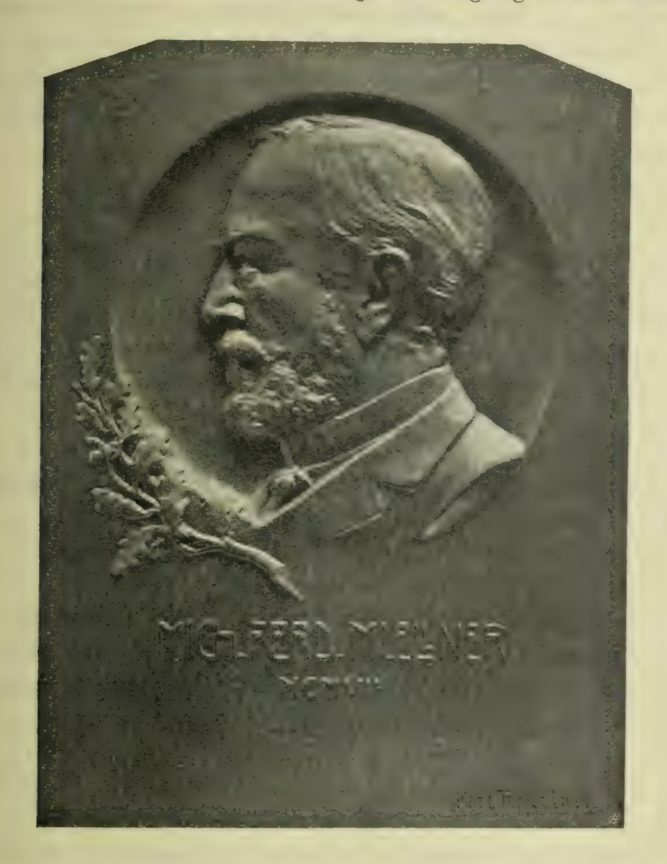
Ferner legte Müllner eine umfangreiche Sammlung von Cecidien in Herbarform an und daneben eine solche hauptsächlich nur von Cecidien der Cynipiden, die auf Nadeln gespießt und in Insektenladen verwahrt waren. Als Ergänzung hiezu dienten die oft mit vieler Mühe hieraus gezogenen Erzeuger und Einmietler dieser Gallen.

Eine Sammlung von Käfern, Schmetterlingen und Insekten

des Obergeschosses eingeblendete Rosetten. Vorgelagerter Giebel mit Aufschrift und Bekrönung durch einen skulptierten, frei aufgesetzten Blumenkranz mit Bändern. Ziegelwalmdach über das ganze Haus. Aus den zwanziger Jahren des XIX. Jahrhunderts in Anpassung an das Nachbarhaus Nr. 41.

aus anderen Gruppen spendete Müllner noch bei Lebzeiten dem Niederösterreichischen Landesmuseum in Wien.

Alle diese Sammlungen kamen — mit Ausschluß der letztgenannten — nach seiner letztwilligen Verfügung in den Besitz des



k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien, zum Teil in die botanische, zum Teil in die zoologische Abteilung.

Speziell seine Sammlung von Cecidien, die jetzt in der zoologischen Abteilung des Hofmuseums in Laden zur Aufstellung gelangt ist, bildet zusammen mit den Sammlungen von Gustav Mayr und Franz Löw den Grundstock der neu angelegten cecidiologischen Sammlung der genannten Abteilung.

Mit den beiden eben genannten Forschern wie auch mit Paul Löw, J. Mik, G. Wachtl, A. Nalepa und dem frühzeitig verstorbenen Stadtgärtner G. Sennholz stand Müllner in regem wissenschaftlichen Verkehr.

Schon vier Jahre nach seinem Eintritt in die zoologisch-botanische Gesellschaft gelang es Müllner, so bemerkenswerte Funde zu machen, daß er mit seiner ersten Publikation über das Auffinden der *Carex strigosa* Huds. im Wiener Walde in den „Verhandlungen" der zoologisch-botanischen Gesellschaft hervortrat.

Im Laufe der Jahre publizierte Müllner folgendes:

1. *Carex strigosa* Huds. (*Carex leptostachys* Ehrh.) in den Sitzungsberichten d. zool.-bot. Ges., Bd. 28, 5. Juni (1878).

2. Über niederösterreichische *Carduus*-Bastarde in den Sitzungsber. d. zool.-bot. Ges., Bd. 31, 7. Dezember (1881).

3. *Carduus crispus* × *defloratus, C. defloratus* × *Personata, Verbascum Thapsus* × *nigrum* in den Sitzungsber. d. zool.-bot. Ges., Bd. 32, 5. Dezember (1883).

4. *Hieracium glaucoides* Müllner in G. v. Beck, Flora von Hernstein in Becker, Hernstein in Niederöst., I. Bd., p. 447 Taf. VII, Fig. 2b (1884).

5. Zwei hybride Cirsien in Sitzungsber. d. zool.-bot. Ges., Bd. 35, 2. Dezember (1885).

6. *Centaurea Beckiana* nov. hybr. (*C. angustifolia* Schr. × *C. Rhenana* Bor.) in Sitzungsber. d. zool.-bot. Ges., Bd. 38, 7. März (1888) und Neue Pflanzen für Nieder-Österreich ebenda.

7. *Quercus lanuginosa* Thuill. × *Q. Robur* L. (*Q. Kanitziana* Borb.) und *Q. Robur* × *Q. sessiliflora* Salisb. (*Q. intermedia* Boenn.) in Sitzungsber. d. zool.-bot. Ges., Bd. 44, 3. Jänner (1894).

8. *Senecio Heimerlii* nov. hybr. (*S. rupestris* W. K. × *S. silvaticus* L.) in Sitzungsber. d. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 45, 15. Februar (1895).

9. Neue Zerr-Eichen-Cynipiden und deren Gallen in Verhandl. d. zool.-bot. Ges., Bd. 51, p. 525—530, mit 2 Tafeln (1901).

Müllner zu Ehren wurden zwei Hybriden benannt: *Carduus Müllneri* Sennh. *(C. Personata × arctioides)* und *Rumex Müllneri* Rechinger *(R. Patientia × hamatus).*

Equidenstudien.

Von

Dr. O. Antonius.

I. Über das Aussehen des Tarpans.

Mit einer Figur im Texte.

(Eingelaufen am 15. März 1913.)

Im folgenden beginne ich mit der Veröffentlichung einer zwanglosen Reihe kürzerer Aufsätze über Fragen aus der Zoologie und Paläontologie der Equiden. Wenn sich der erste dieser Aufsätze mit einem vom Verfasser schon an anderer Stelle (**1**) besprochenen Thema beschäftigt, so hat dies seinen Grund hauptsächlich darin, daß ich heute in der Lage bin, eine — wie ich glaube einwandfreie — „Rekonstruktion" dieses im vorigen Jahrhundert ausgerotteten Tieres vorzulegen. Diese Rekonstruktion stützt sich auf die Zeichnung in dem vorzüglichen Buche von Simonoff und Moerder (**2**), Die russischen Pferderassen, Fig. 2,[1]) welche nach der einzigen bekannt gewordenen Photographie des letzten Tarpans hergestellt ist. Die sehr charakteristische Haltung des Tieres wie auch seinen Körperbau habe ich nicht verändert, dagegen am Kopfe, dessen Proportionen im übrigen ebenfalls beibehalten sind, das von Tscherski (**3**), dem wir die besten und ausführlichsten Mitteilungen über die Osteologie des Tarpans verdanken, hervorgehobene konkave Profil bei kurzem, hohem Schnauzenteil stärker markiert. Der Zeichner des Bildes in Simonoff und Moerder hat augenscheinlich darauf zu wenig Wert gelegt. Verändert erscheint an meinem Bilde außerdem die Mähne des Tieres. Der letzte Tarpan hatte als Domestikationserscheinung eine über 40 cm lange hängende Mähne. Ursprünglich aber hatte zweifellos auch das russische Wildpferd die kurze, mehr minder aufrechte Mähne aller wilden Equi-

---

[1]) Fig. 1 desselben Werkes ist wie alle übrigen mir bekannten Zeichnungen des Tarpans ein reines Phantasieprodukt!

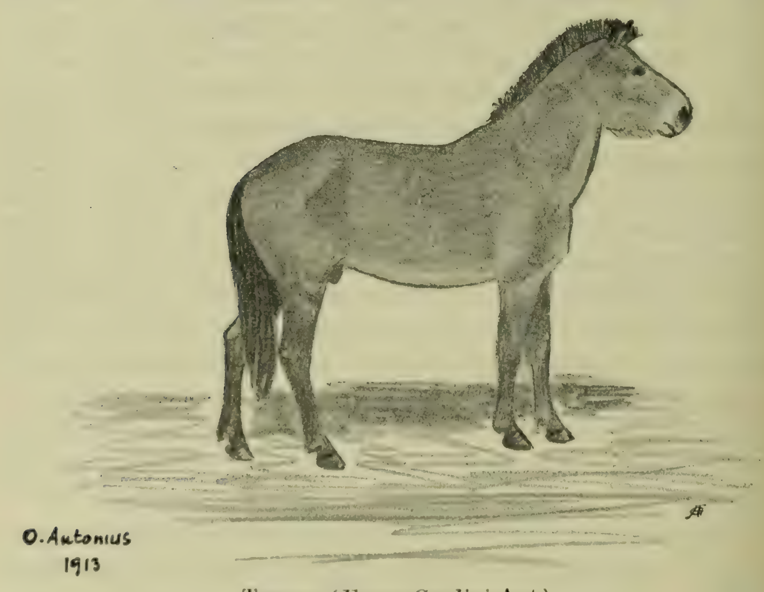
den. — Aus dem Bilde geht wohl auch für den nicht hippologisch geschulten Beschauer die vollständige Verschiedenheit von dem Typus des rezenten mongolischen Wildpferdes hervor. Dagegen ergibt sich ein unverkennbarer Anklang an das altgriechische Pferd, das die Künstler des Parthenonfrieses in so prächtiger Lebendigkeit wiedergegeben haben. Diese Ähnlichkeit wird hauptsächlich durch die Übereinstimmung in zwei Punkten hervorgerufen: in der Haltung des Kopfes und in der Stellung des Oberarmes. Hier wie dort finden wir den gleichen hochgetragenen Kopf mit dem dicken Genickansatz auf „verkehrtem" Halse, wie der hippologische Ausdruck lautet. Und die gleiche Übereinstimmung zeigt sich auch in der steilen Lage des Humerus, deren starke Ausprägung die eigentümlich „vorhängige" Stellung der Parthenonpferde bewirkt. Unter dem Reiter müßte der Tarpan genau die gleiche Haltung gezeigt haben. Ob wir aus dieser Übereinstimmung auf eine engere Verwandtschaft der beiden Pferdeformen schließen dürfen, weiß ich nicht, halte es aber keineswegs für ausgeschlossen. Sicher ist, daß schon im Altertum aus den Heimatländern des Tarpans ein sehr bedeutender Export von Pferden nach dem Süden betrieben wurde; bezog doch z. B. König Philipp von Makedonien zur Hebung seiner Pferdezucht 20.000 skythische Stuten! Eine so ausgiebige Blutmischung würde die Ähnlichkeit erklären, auch wenn eine ursprüngliche Verwandtschaft zwischen dem altgriechischen Pferde und dem Tarpan nicht vorhanden wäre. Auf die Ähnlichkeit des Tarpans mit gewissen modernen, heute aber im Verschwinden begriffenen Ponytypen, auf welche ich schon in meinem ersten Aufsatz (**1**) hingewiesen habe, komme ich weiter unten zurück. Über die Schicksale der letzten bekannt gewordenen europäischen Wildpferde vgl. ebenfalls (**1**). Zu berichtigen habe ich daran nur das Maß der Rückenhöhe, welches ich infolge eines Schreibfehlers in meinem Manuskript mit 1·33 m statt 1·36 m angegeben habe.

Dagegen gibt mir die heutige Studie Gelegenheit, mich mit der Ansicht des ausgezeichneten schottischen Fachmannes Prof. J. C. Ewart zu beschäftigen, welche derselbe in einer kurzen Studie (**4**), die mir früher leider entgangen war, äußert. Ewart unterscheidet in seinen Arbeiten drei verschiedene Typen europäischer

Wildpferde: 1. einen Steppentypus, der wild im sogenannten Przewalskipferde forlebt, langschnauzig, 2. einen Plateau- oder Wüstentypus, dessen Nachkommen die keltischen Ponys aus dem westlichen Großbritannien, Island usw. sind, kurzschnauzig und ohne Kastanien an den Hinterbeinen, und schließlich 3. einen Waldtypus, der sich am charakteristischsten in gewissen Pferden Norwegens und Islands erhalten hat, ebenfalls kurzschnauzig, aber breiter gebaut, Kastanien an allen vier Beinen wie beim Steppentypus, sechs Lendenwirbel, während die beiden anderen Typen nur fünf aufweisen. — Ohne nun auf gewisse Mängel in der Begründung dieser Typen einzugehen,[1]) will ich nur bemerken, daß der Tarpan ganz auffallend dem „Desert- or Plateauhorse“ Ewarts entspricht, so daß ich schon in meiner ersten Studie über diese Frage die Ansicht äußerte, Tarpan und „Celtic Pony“ seien nichts anderes als ost- und westeuropäische Lokalrassen des gleichen alteuropäischen Pferdetypus, dem unter anderen auch die ältesten europäischen Hauspferde der Bronzezeit angehören. – Prof. Ewart ist nun in seiner Studie über den Tarpan zu Ergebnissen gekommen, welche von meinen eigenen durchaus abweichen. Nach ihm stellen diese letzten Tarpane nichts anderes dar als Mischlinge, hervorgegangen aus allen drei Grundtypen des europäischen Pferdes. Ich bestreite nun durchaus nicht, daß diese letzten Tarpane tatsächlich Hauspferdblut in ihren Adern hatten — die lange Mähne des letzten Exemplares macht diese Annahme mindestens wahrscheinlich — aber es kann sich eben nur um Hauspferde desselben Urtypus, den ich in meiner ersten Studie als *Equus Gmelini* bezeichnet habe, handeln. Ist doch dieser Typus heute noch in primitiveren osteuropäischen Schlägen deutlich zu erkennen, vgl. (1). Gerade weil es sich nun um die Ansicht eines Fachmannes von so ausgezeichnetem Rufe handelt, lag mir daran, festzustellen, wieso er zu so abweichenden Resultaten gekommen sein konnte. Ich finde den Grund darin, daß Prof. Ewart wohl die zum Teil nur irreführenden, weil ganz vagen Angaben älterer Autoren wie auch die oberflächlichen Bemerkungen W. Salenskys in dessen Monographie über

[1]) So z. B. gehören alle fossilen Wildpferde, welche ich untersucht habe, soweit sie allenfalls als Waldformen zu bezeichnen wären, einem charakteristischen langschnauzigen Typus an!

Equus Przewalskii (5) berücksichtigt, nicht aber die ausgezeichneten, peinlich sorgfältigen osteologischen Untersuchungen Tscherskis (3). Nur so kann ich mir erklären, daß Ewart als Bild eines Tarpans eine zwar recht hübsche, aber durchaus unrichtige und willkürliche Zeichnung aus Vogt und Spechts Naturgeschichte gewählt hat und daß er ein von ihm gezogenes Kreuzungsprodukt von Welshponyhengst und Shetlandponystute geradezu als „Scottish Tarpan" bezeichnet. Dieser „Scottish Tarpan" hat mit seinem



Tarpan. (*Equus Gmelini* Ant.)

echten, russischen Namensgefährten tatsächlich nichts gemeinsam als die geringe Größe und die primitive mausfahle Farbe; und wenn Prof. Ewart sagt, daß dieses Tier „will, I believe, be regarded by Continental naturalists as typical as Tarpan as ever roamed the Russian steppes", so kann es sich da wohl nur um Forscher handeln, welche sich nicht selbständig mit diesen Fragen beschäftigt haben. Dieses Kreuzungsprodukt zeigt einen zwar sehr primitiven, aber vom russischen Tarpan, wie erwähnt, durchaus verschiedenen Typus und gleicht vielmehr gewissen kleinen Pferden, welche ich

bisher geneigt war, als Abkömmlinge des Przewalskipferdes (*Equus ferus* Pall.) anzusprechen.

Tatsächlich stimmt der Tarpan, wie gesagt, am besten mit Ewarts „Celtic Pony" überein. Als einziger Unterschied gegenüber diesem — nach Ewarts Diagnose — ergibt sich, daß beim keltischen Pony der Kopf schmal und fein ist, während er beim Tarpan ziemlich breitstirnig und trotz der kurzen Schnauze recht dick war. Aber man darf nicht vergessen, daß die Beschreibung des keltischen Pony nach Haustieren entworfen ist. Ich glaube nicht, daß wir bei irgend einem wilden Equiden einen so feinen Kopf voraussetzen dürfen, wie ihn Ewart als typisch für den „Celtic Pony" anführt. Man vergleiche die Köpfe oder Schädel aller rezenten Wildpferde: eine derartige Verschmächtigung des Schnauzenteils wie bei den — nach Ewart — typischesten keltischen Ponys oder bei den edleren orientalischen Pferden wird man gewiß nicht finden. Das ist ganz einfach eine Domestikationserscheinung; die wilde Stammform der keltischen Ponys kann unmöglich viel anders ausgesehen haben als der Tarpan! Die schmälere Stirn der ersteren finde ich auch an den unverkennbaren Tarpanabkömmlingen aus dem Osten unserer Monarchie, von welchen in meinem ersten Aufsatze (**1**) die Rede war. Im übrigen variiert gerade die Stirnbreite der Pferde, wenn ich nach meinem Schädelmaterial urteilen darf, sehr viel mehr als man nach den Arbeiten von Nehring (**6**) und Tscherski (**3**) annehmen möchte. Daß ein solcher kurzschnauziger Pferdetypus im Quartär Europas vorkam, davon bin ich wie Ewart trotz des Mangels an osteologischen Belegen vollkommen überzeugt. Der prachtvoll lebendige geschnitzte Kopf von Mas d'Azil — eine der besten Tierdarstellungen, welche ich kenne! — könnte gar keinem anderen Pferde angehört haben.

Ich möchte zum Schlusse, gewissermaßen als Erklärung zu dem Bilde, meine früher mitgeteilte Beschreibung vom „Exterieur" des Tarpans wiederholen: Größe: gering (ca. 1·36 m hoch); Kopf: groß, dick, aber kurz, mit vorspringender Schädelkapsel, vertiefter Stirn, konkavem Profil, über welches (am Skelettschädel) die Augenbögen hinausragen, sehr kurzem, aber hohem und starkem Schnauzenteil, lebhaften Augen, kurzen, spitzen Ohren; Hals: schlank, ziemlich gerade, verhältnismäßig hoch getragen, mit schlechtem (dickem)

Genickansatz; Vorderextremität: infolge des steilen Oberarmes im ganzen etwas steil, schlank, aber kräftig, kurz, namentlich der Mittelfuß; Rücken und Lenden: gut, eher länger als bei *Equus Przewalskii;* Becken: schmäler als bei diesem; Hinterextremität: schlank, kräftig, lang bei kurzem Mittelfuß, ohne Kastanien (immer?); Farbe: mausgrau, Unterseite heller, Rückenstreifen und unterer Teil der Extremitäten dunkler, oft etwas gestreift, Kopf dunkler mit hell abgesetzter Schnauze, Mähnen- und Schwanzhaare dunkel.

Verzeichnis der zitierten Literatur.

(1) Antonius O., Was ist der Tarpan? Naturwissensch. Wochenschr., N. F., XI, 1912, Nr. 33.
(2) Simonoff L. und v. Moerder J., Die russischen Pferderassen. Berlin, 1896.
(3) Tscherski J. D., Wissenschaftliche Resultate der von der kais. Akademie der Wissensch. zur Erforschung des Janalandes und der neusibirischen Inseln ausgesandten Expedition. Abteil. IV (in Mém. de l'Acad. des Sciences de St.-Pétersbourg, 7e Série, Vol. 40, I).
(4) Ewart J. C., The Tarpan and its Relationship with Wild and Domestic Horses (in Proceed. Roy. Soc. Edinburgh, Vol. XXVI, 1905).
(5) Salensky W., Wissenschaftliche Resultate der von N. M. Przewalski nach Zentralasien unternommenen Reisen, zool. Teil, Bd. I, Abt. II, Lief. 1. St. Petersburg, 1902.
(6) Nehring A., Fossile Pferde aus deutschen Diluvialablagerungen (in Landwirtschaftl. Jahrb., 1884).

Die endotrophe Mykorhiza der Asclepiadaceae.

Von

Dr. Elsa Busich.

Mit Taf. III, IV, V.

(Eingelaufen am 27. März 1913.)

Bei der Durchsicht der Arbeiten von Frank, Janse, Stahl, Shibata, Petri, Gallaud, Burgeff usw. und des Sammelreferates von Strecker über das Mykorhizaproblem wird man vergeblich nach einer systematischen Untersuchung der Mykorhiza der „Ascle-

piadaceae" suchen. Ich habe überhaupt nur eine Pflanze aus dieser Familie diesbezüglich etwas eingehender bearbeitet gefunden, und zwar bei Gallaud.[1]) Es handelt sich in diesem Falle um *Cynanchum Vincetoxicum,* auf das ich noch im Verlaufe meiner späteren Ausführungen zurückzukommen habe.

Bei einer Untersuchung über Asclepiadaceae, zu der mich Herr Prof. Dr. Hans Molisch[2]) angeregt hatte, zeigte sich, daß viele Asclepiadaceae eine Mykorhiza aufwiesen.

Ich gebe die untersuchten Pflanzen tabellarisch wieder, wobei ein vor dem Pflanzennamen gestelltes +-Zeichen das Vorhandensein, ein —-Zeichen das Fehlen einer Mykorhiza andeuten soll; ein ±-Zeichen zeigt an, daß Mykorhiza wohl vorhanden ist, aber nur selten beobachtet wurde.

Succulente Pflanzen	Nichtsucculente Pflanzen
+ *Stapelia atropurpurea*	± *Schubertia grandiflora*
+ *Stapelia variegata*	± *Periploca graeca*
+ *Stapelia verrucosa*	± *Cynanchum Vincetoxicum*
+ *Stapelia normalis*	— *Cynanchum sibiricum*
+ *Stapelia zebrina*	— *Asclepias syriaca*
+ *Stapelia atrata*	— *Ceropegia elegans*
+ *Baucerasia Burmannii*	
+ *Huernia Penzigii*	
+ *Hoja carnosa*	
+ *Hoja clandestina*	
+ *Stephanotis floribunda*	
— *Ceropegia Woodii*	

Aus dieser Tabelle geht hervor, daß von den 18 untersuchten Spezies, welche 10 Gattungen angehören, 11 regelmäßig Mykorhizen

[1]) Gallaud J., Études sur les mycorhizes endotrophes. Revue générale de botanique, Vol. XVII, p. 35. Paris, 1905.

[2]) Es sei mir gleich hier gestattet, meinem verehrten Lehrer für dieses Thema sowohl als auch für die weitgehende Unterstützung, die er meiner Arbeit angedeihen ließ, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Ebenso Herrn Prof. Dr. Oswald Richter, dem ich für wertvolle Ratschläge und freundliche Hilfe sehr verpflichtet bin, und dem Herrn Assistenten Dr. Valentin Vouk.

aufweisen, 4 nicht. Die drei übrigen nehmen eine Ausnahmestellung ein, indem sie gewöhnlich nicht mykotroph sind und in den seltensten Fällen Infizierung durch den Endophyten aufweisen.

Augenfällig ist gleich bei flüchtiger Betrachtung der Tabelle, daß bei succulenten Pflanzen der Pilz auftritt, andererseits, daß er bei nicht succulenten regelmäßig oder gewöhnlich fehlt. Der Versuch, diese Erscheinung zu deuten, wird nach der systematischen Bearbeitung folgen.

Vor der eigentlich systematischen Behandlung der einzelnen Arten möchte ich die für die endotrophen Mykorhizen so charakteristischen Organe wie Hyphen, bäumchenartige Verzweigungen (arbuscules Gallauds), Vesikeln, Sporangiolen und Körnchenmassen (granules Janses und granulazioni Petris) einer näheren Betrachtung unterziehen.

Wie oben erwähnt, hat Gallaud in seinem Werke über endotrophe Mykorhiza auch *Cynanchum Vincetoxicum* untersucht und dessen Mykorhiza beschrieben. Fernerhin geht aus seiner Abhandlung hervor, daß die endotrophen Mykorhizen der meisten Pflanzengattungen, die der Orchideen vielleicht ausgenommen, in vielen Merkmalen große Übereinstimmung zeigen.

Aus diesem Grunde werde ich im Anschlusse an seine Beobachtungen die Einteilung bei der Beschreibung der Mykorhizenorgane beibehalten und eventuelle Unterschiede, die sich für die Familie der Asclepiadaceae ergeben, gelegentlich besonders hervorheben.

Was die Färbetechnik anbelangt, die bei dem Studium dieser Mykorhiza verwendet wurde, ließ sich eine von Bernard[1]) angegebene Methode mit dem besten Erfolge verwenden.

1. Färbung in Alkohol-Safranin und Anilin durch 24 Stunden. Nach der Färbung müssen die Schnitte in 30%igem Alkohol gewaschen und 4′ in Pikro-Indigo-Karmin differenziert werden. Dann werden die Schnitte in Nelkenöl aufgehellt und in Kanadabalsam eingeschlossen. Außerdem wurden noch folgende Färbungen angewendet:

2. Methode Bernards. Die Schnitte werden 24 Stunden in einer wässerigen Lösung von rouge Magenta belassen, darnach gut in H_2O gewaschen. Sie werden dann 5—7′ in eine 2%ige Lösung von Lichtgrün mit $^1/_4$ der Lösung

---

[1]) Noël Bernard, Les mycorhizes des *Solanum* in Annales des Sciences naturelles, 9e Série, Vol. XIV, Nr. 4—6, p. 235. Paris, 1911.

von cc. Pikrinsäure gelegt, unter starkem Wasserstrahl gewaschen, langsam durch die verschiedenperzentigen Alkohole durchgezogen und in Kanadabalsam eingeschlossen.

Zur Untersuchung der Hyphen eignet sich besonders gut Säurefuchsin und Fuchsin. Nur hat ersteres den Nachteil, daß es nach langem Aufenthalt in Glyzerin langsam verblaßt.

Eosin färbt Hyphen und Zellwände schön rosa, läßt aber die Vesikeln hellgelb erscheinen. Doppelfärbungen mit Safranin und Haematoxylin, ferner Einzelfärbungen mit diesen Farbstoffen sowie mit Methylenblau tingieren auch die Zellwände so stark, daß man die Hyphen schwer davon unterscheiden kann, andererseits geben sie schöne Resultate bei den Sporangiolen und Körnchenmassen.

A. Die Mykorhiza.

1. Die Hyphen.

a) Hyphen auf der Oberfläche der Wurzel.

Freie, mit dem in der Pflanze lebenden Pilze im Zusammenhang stehende, äußere Hyphen wachsen entweder der Wurzel entlang in deren Längsrichtung weiter oder umgeben, was seltener vorkommt, in Form eines sehr weitmaschigen Netzes die ganze Wurzel.

Auf Tangentialschnitten sind solche Hyphen öfters zu sehen; sie aber weiter in das Substrat hinein zu verfolgen, ist ganz unmöglich, da sie leicht zerreißen.

Was den Habitus dieser außerhalb der Wurzel vorkommenden Hyphen anbelangt, so unterscheiden sie sich von dem in der Wurzel lebenden Pilz nur durch das Fehlen der für die Mykorhizen charakteristischen Organe. In einigen Fällen war allerdings die Membran schon so stark kutinisiert, daß der Pilz starken braunen, undurchsichtigen Fäden glich. In der Regel besitzen sie eine nicht zu stark verdickte Membran, die sich leicht durch Säurefuchsin hochrot tingieren läßt, ferner Querwände und einen körnigen Inhalt und machen durchaus den Eindruck eines lebenden Organismus, umsomehr, als sie junge Vesikeln tragen und sich fortwährend weiter verzweigen.

In einigen Fällen sind die Verzweigungen sehr dünn (Fig. 18), tragen dann runde Gebilde, die scheinbar Vesikeln sind und in dem nächsten Kapitel näher behandelt werden sollen. Zum Unter-

schied von Gallaud[1]) halten auch Burgeff[2]) und Marcuse[3]) die Emigrations- oder Kommunikationshyphen für lebende Organe des Pilzes. Emigrationshyphen, d. h. Kommunikationen von innen nach außen konnte ich unter gewöhnlichen Verhältnissen niemals beobachten. Solche von außen nach innen sind dagegen umso häufiger. Wohl gibt es Schnitte, die nicht eine einzige Infektionsstelle aufweisen, gewöhnlich sind aber Infektionshyphen eine regelmäßige Erscheinung. Am häufigsten sind sie nach Burgeff[4]) dort zu finden, wo der Pilz in der Wurzel das Maximum seiner Entwicklung erreicht hat.

b) Durchlaßzellen und Infektion.

Anschließend an die Behandlung der Pilzhyphen außerhalb der Wurzel wäre anzugeben, in welcher Art die Hyphen in die Wurzel eindringen. Sieht man sich z. B. bei einer *Stapelia* oder *Hoja* an einem Tangentialschnitt die Wurzeloberfläche an, so wird man unter den Wurzelhaaren durch die ganz durchsichtige Epidermis die einem regelmäßigen Mosaik zu vergleichende Endodermis sehen. Diese besteht, von oben gesehen, aus regelmäßig gebauten großen Zellen, die aber nicht alle dieselbe Färbung zeigen. An Längsschnitten sieht man die in die Wurzelhaare ausgehenden Epiblemzellen und darunter liegend die aus zwei verschiedenen Zellarten bestehende äußere Endodermis. Da diese Färbungen mit Alkannatinktur und Sudanglyzerin zeigen, so spricht dies für eine Verkorkung der Zellen. Große, weitlumige Zellen, die weder Protoplasma noch Kern enthalten, wechseln mit kleineren, bei verschiedenen Pflanzen verschieden geformten, durchaus charakteristischen Zellen ab, die gewöhnlich Plasma und einen großen Zellkern besitzen. Es sind dies die „cellules de passage“ Janses[5]) und Gal-

[1]) Gallaud, l. c., p. 127.

[2]) H. Burgeff, Die Wurzelpilze der Orchideen, ihre Kultur und ihr Leben in der Pflanze. Jena, 1909.

[3]) Marcuse M., Anatomisch-biologischer Beitrag zur Mykorhizenfrage. Inaug.-Dissert. Dessau, 1902.

[4]) Burgeff, l. c., p. 122.

[5]) J. M. Janse, Les Endophytes radicaux de quelques plantes javanaises. Extrait des Annales du Jardin de Buitenzorg, Vol. XIV, 1, p. 53—212; Leyde, 1896, p. 131.

lauds[1]), die sogenannten „Durchlaßzellen" nach Burgeff[2]) (Fig. 10). Der Hauptunterschied in den zwei Typen der Endodermiszellen liegt in der Verdickung. Die langgestreckten, leeren Zellen sind stark verkorkt und gestreift, während die Durchlaßzellen dünnwandiger sind. Nur die an die Epidermis grenzende Wand zeigt eine stark verdickte, oft aus mehreren Lamellen bestehende Kalotte.[3])

Zur Prüfung der Zusammensetzung dieser Kalotte versuchte ich

1. Färbungen:	mit Haematoxylin:	schwach violette Färbung.
	mit Eosin:	eine auffallend gelbe Färbung.
2. Reaktionen:	Chlorzinkjod:	immer nur Gelbfärbung.
	Sudanglyzerin:	dunkelgelb bis braune Färbung.
	Eisenvitriol:	schwache Braunfärbung.
	Phlorogluzin + H Cl:	wunderschön rotviolette Färbung.
	Anilinsulfat:	intensiv gelbe Färbung.

Die Wiesnerschen Holzstoffreaktionen zeigen also deutlich, daß die Kalotte verholzt ist. Außerdem wäre zu bemerken, daß bei *Stapelia atropurpurea* auch das Epiblem und die Wurzelhaare nach Behandlung mit Phlorogluzin + H Cl und mit Anilinsulfat die charakteristischen Färbungen zeigten, eine Erscheinung, die Molisch[4]) zuerst bei den Luftwurzeln einer Reihe von Pflanzen beobachtete.

Die meisten Forscher nehmen an, daß die Durchlaßzellen dünnwandiger sind als die übrigen Endodermiszellen, was mit ihrem Aussehen in direktem Widerspruch steht. Janse[5]) hält z. B. die Kalotte für eine schleimige, aufgequollene Masse, nach Juel[6]) dagegen ist sie suberoid.

Die alleinige Durchbrechung der Durchlaßzellen seitens des Pilzes wird von Janse[7]) dadurch erklärt, daß diese durch ihren

---

[1]) Gallaud, l. c., p. 26, 313.

[2]) Burgeff, l. c., p. 137.

[3]) Gallaud, l. c., p. 26 zu vgl. mit dem „bourrelet épais".

[4]) H. Molisch, Über Wurzelausscheidungen und deren Einwirkung auf organische Substanzen. XCVI. Band der Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, I. Abt., Oktoberheft, Jahrg. 1887, p. 24, Fußnote.

[5]) Janse, l. c., p. 132.

[6]) Juel, Beiträge zur Kenntnis der Hautgewebe der Wurzeln. Inst. Botanischer Jahresbericht, p. 261, 1884.

[7]) Janse, l. c., p. 134.

Inhalt bedingte chemotropische Reize auf ihn ausüben. Gallaud[1]) dagegen schreibt diese Erscheinung dem Umstand zu, daß die Durchlaßzellen wegen ihrer dünnen Wand dem Pilz einen viel geringeren Widerstand entgegensetzen. Chemotropische Reize kämen erst in zweiter Linie in Betracht. Von Interesse in der Frage nach der chemotropischen Bedeutung der Durchlaßzellen scheint mir nun der Befund, daß diese besonders stark die von Molisch[2]) empfohlene Diphenylaminprobe auf Nitrate zeigen, während die übrigen Endodermiszellen sie nicht aufweisen. Es soll gleich hier erwähnt werden, daß auch für die Mykorhizen der Asclepiadaceen die Annahme Stahls[3]) bestätigt wurde, daß mykotrophe Wurzeln keine, unverpilzte Wurzeln gewöhnlich deutliche Nitratreaktion zeigen.

Gewöhnlich dringt der Pilz an der Basis eines Haares in das Epiblem ein, wächst in diesem in der Längsrichtung der Wurzel fort, bis er eine Durchlaßzelle erreicht hat. Hier angelangt, ballt sich die Hyphe zusammen und bildet eine starke, pfropfenartige Wucherung (Fig. 3, 12). Nach der Durchbohrung der Kalotte beschreibt der Pilz in der Zelle selbst mehrere Windungen, um von da an in die darunter liegenden Gewebe der Wurzel einzudringen.

c) Die Hyphen in der Rinde.

Das Verhalten der Hyphen nach dem Verlassen der Durchgangszellen ist bei verschiedenen Pflanzen verschieden. Für alle aber gilt die Regel, daß der Pilz zuerst intrazellulär wächst und die Tendenz zeigt, sich mehr nach der Quer- als nach der Längsrichtung auszubreiten. Nachdem der Pilz in den ersten zwei bis drei Zellreihen je 2—4—6 Zellen infiziert hat, so daß manchmal die infizierten Zellen das Bild eines ziemlich regelmäßigen Kegels geben, wird er interzellulär, breitet sich in den Interzellulargängen in der Längsrichtung aus, was wohl auch Kraft- und Zeitersparnis für ihn bedeutet, und bildet hier die mannigfachsten Verzweigungen.

[1]) Gallaud, l. c., p. 16, 315.

[2]) H. Molisch, Über den mikrochemischen Nachweis von Nitraten und Nitriten in der Pflanze mittels Diphenylamin oder Brucin. Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, März, p. 150—155, 1883.

[3]) E. Stahl, Der Sinn der Mykorhizabildung. Separatabdruck aus den Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik, Bd. XXXIV, Heft 4, Leipzig, 1900.

Am interessantesten sind diejenigen, welche den Zweck haben, den Pilz von dem einen Interzellulargang in den nächsttieferen zu versetzen (Fig. 8). Oft, besonders aber dann, wenn der Pilz das Maximum seiner Entwicklung erreicht hat, sind es nicht bloß einzelne Hyphen, die die Interzellulargänge durchziehen, sondern ganze Hyphenstränge. Viel seltener sind in den inneren Schichten der Rinde intrazelluläre Hyphen zu verzeichnen, doch kommen auch solche vor und zeigen dann große Ähnlichkeit mit den Pilzwirtszellen der Orchideen (Fig. 20).

Findet man infizierte Nebenwurzeln, so rührt diese Infektion nicht von der Hauptwurzel her, sondern die Nebenwurzeln werden direkt vom Boden befallen.

Sonst ist bei den Asclepiadaceen der Pilz regellos in der ganzen Rinde verbreitet. Es kommen nicht, wie Janse für die Orchideen angibt, bestimmte Pilzzonen vor, sondern es ist der Raum zwischen Endodermis und Perizykel ganz vom Pilz ausgefüllt.

d) Anatomie der Hyphen.

Die Dicke der Hyphen ist je nach der Pflanze recht verschieden. Die größten Dimensionen erreichen sie bei den Stapelien, sind bei den *Hoja*-Arten schon schwächer und bei *Cynanchum Vincetoxicum* ganz dünn. Bei dem Eindringen des Pilzes in die inneren Gewebe der Wurzel werden die Hyphen entsprechend schmäler und die Membranen werden schwächer. Damit stimmt auch überein, daß das Myzel gleich nach der Infektion noch lebhaft die Farbstoffe aufnimmt, tiefer innen aber nicht mehr.[1]

Die Hyphenwände geben, mit Chlorzinkjod behandelt, keine violette Färbung, wohl aber nach eintägigem Liegen der Schnitte in cc. KOH; sie bestehen wahrscheinlich aus Chitin. Ein analoges Ergebnis erzielte Shibata[2] für *Podocarpus*, während Gallaud[3] anderer Ansicht ist. Der Inhalt der Hyphen ist körnig, stark licht-

---

[1]) Siehe Gallaud, l. c., p. 124 und Burgeff, l. c.

[2]) K. Shibata, Cytologische Studien über die endotrophen Mykorhizen. Separatabdruck aus den Jahrbüchern für wissenschaftl. Botanik, Bd. XXXVII. Heft 4. Leipzig, 1902.

[3]) Gallaud, l. c., p. 125.

brechend und von Öltropfen durchsetzt. Wegen der vorgerückten Jahreszeit scheinen die Hyphen voll von Reservestoffen oder schon ganz entleert gewesen zu sein. Daher waren die Kerne, welche alle Forscher gesehen haben, nicht mehr oder nicht deutlich zu sehen. Querwände sind selten, man findet sie manchmal dort, wo eine noch lebende Hyphe sich von einer ganz entleerten abschließt, oder in gewissen Verzweigungsfällen.

Abgesehen von den eben beschriebenen Verzweigungen bildet der Pilz noch

2. Die bäumchenartigen Verzweigungen[1]) (Fig. 14),

welche die umliegenden Zellen befallen und nach ihrem Aussehen am besten als Haustorien bezeichnet werden. Es sind kurze, in dichotome Verzweigungen ausgehende Seitenhyphen, die sich selbst etliche Male wieder verzweigen, bis sie in eine wolkenartige Masse verschwimmen, die im Zellplasma ihr Ende findet und nach Gallaud[2]) nichts anderes ist als die feinsten, letzten Endverzweigungen des Bäumchens. Durch das Tinktionsverfahren Bernards färben sich Hyphen und Vesikeln dunkelrot, die Zellwände lichtgrün und in den Zellen, deutlich von den Haupthyphen ihren Ursprung nehmend, befinden sich kleine, bäumchenartige Gebilde, in denen die stärkeren Partien noch die Farbe der Haupthyphe tragen, die weiteren Verzweigungen aber lichtblau tingiert sind. Mitten im Bäumchen, durch die Verästelungen durchschimmernd, oft fest an dasselbe gepreßt, manchmal etwas abseits, liegt lichtgrün der Zellkern eingebettet. In den stärkeren Verzweigungen der „arbuscules" sind feine Körnchenmassen und Inhaltsstoffe vorhanden, Kerne sind nicht deutlich zu sehen. Diese Haustorien sind offenbar die Zufuhrsbahnen der von der höheren Pflanze gelieferten organischen Substanzen, die seine vegetative Entwicklung ermöglichen. Wahrscheinlich sind es Kohlehydrate, denn die sonst mit Reservestoffstärke vollgepfropften Wurzeln werden beim Eintreten der Infektion stärkefrei.

Der Pilz vermag außerdem zeitweise durch in seinen vegetativen Zyklus eingeschaltete

[1]) Strecker, Das Mykorhizaproblem. „Lotos", Bd. 59, Nr. 7, September 1911, p. 232 und Bd. 59, Nr. 8, Oktober 1911, p. 283.

[2]) Gallaud, l. c., p. 223.

3. Vesikeln-Zysten

seine Entwicklung zu unterbrechen oder abzuschließen.

Die blasenförmigen Auftreibungen der Pilzhyphen, die Gallaud[1]) und Janse[2]) in ihren einschlägigen Werken als „vesicules" bezeichnen, sind bei den Mikorhizen der Asclepiadaceen sehr verbreitet. Von den 14 Pflanzen, die mykotroph waren, wiesen 11 solche Gebilde auf, und zwar waren diese gewöhnlich in großer Menge vorhanden. Die Lage der Vesikeln in den Wurzeln ist wohl nicht so genau fixiert, wie z. B. Janse angibt. Gewöhnlich sind ein oder zwei Zellreihen der primären Rinde nach der Endodermis frei von Vesikeln, sonst sind sie ganz regellos in der Rinde bis zur Gefäßbündelscheide verteilt. Die Vesikeln können inter- und intrazellulär sein, letztere sind jedoch viel seltener.

a) Die interzellulären Vesikeln

können terminal oder interkalar sein (Fig. 1, 2, 7). Eine Haupthyphe erweitert sich plötzlich und bildet eine mehr oder minder große, mit einer starken Membran umgebene Blase, deren Haut wie die Hyphen erst nach Behandlung mit KO H Zellulosereaktion zeigt. Gewöhnlich besteht der Inhalt aus einer starkkörnigen Masse und großen, stark lichtbrechenden Öltropfen. Mit $H_2 SO_4$ behandelt, färbt sich der Inhalt rosenrot — offenbar die Raspailsche Probe, zu der der nötige Zucker aus der Umgebung des Pilzes stammen mag. Neben den von Reservestoffen strotzenden Vesikeln finden sich auch schon ganz entleerte, die dann stark zusammengedrückt und vielfach gefaltet sind. Manchmal sind die Vesikeln durch Querwände von den Hyphen getrennt und bilden dann ganz selbständige Organe. Gewöhnlich sind die interzellulären Vesikeln regelmäßig ovoid, bei *Stapelia variegata* aber kommen die mannigfachsten Formen vor (Fig. 6). Interkalare Vesikeln sind viel seltener und unterscheiden sich dadurch von den terminalen, daß die Hyphe nach ihrer Erweiterung sich nach der entgegengesetzten Seite weiter verlängert.

---

[1]) Gallaud, l. c., p. 130.
[2]) Janse, l. c., p. 143.

b) Die intrazellulären Vesikeln (Fig. 5, 9).

Diese sind gewöhnlich terminal, doch bilden sie nicht den Ausgangspunkt einer großen interzellulären Haupthyphe, sondern entstehen aus einer seitlichen Verzweigung derselben. Solche Vesikeln haben eine ganz eigene Gestalt, sind regelmäßig sphärisch gebaut, kugelrund und gewöhnlich viel kleiner als die interzellulären.

c) Eine besondere Art von Knäuelvesikeln (Fig. 4).

Diese Vesikeln, die meines Wissens von keinem Forscher verzeichnet wurden, sah ich bei *Stapelia normalis* und *Hoja carnosa*. In einigen Zellen eingebettet finden sich große Vesikeln, deren Inhalt aus einem stark zusammengeballten und gekrümmten Hyphenknäuel besteht und die eine nicht stark verdickte Membran besitzen. Um die Bildung dieser Vesikeln zu verstehen, wäre es jedenfalls notwendig, Übergangsstadien zu finden. Es ist mir gelungen, Hyphenstadien zu beobachten, die möglicherweise als Vorstufen oder Reste der „Knäuelvesikeln" angesehen werden könnten. In einem Falle drang eine Hyphe in die Zelle ein, schmiegte sich in Form einer Schlinge um den Zellkern und verließ an einem der Eintrittsstelle ganz nahem Punkte wieder die Zelle. Ein anderes Bild zeigt Fig. 20. Es handelt sich um eine Zelle, die von Hyphensträngen ganz erfüllt ist, welche in einer körnigen Grundsubstanz eingelagert sind. Hier reihen sich offenbar im Laufe der Entwicklung die oben genannten Knäuelvesikeln ein, die jedoch nicht immer die ganze Zelle ausfüllen. Als Endglieder dieser allerdings sehr fraglichen Entwicklungsreihe scheinen mir Vesikeln zu figurieren, die in ihrer Höhlung kleine Reste entleerter Pilzmembranen enthalten (Fig. 15). Die mit solchen Vesikeln in Verbindung stehenden oder sie umgebenden Hyphen sind gewöhnlich ganz entleert. Vielleicht zeigen diese Knäuelvesikeln in ihrer Funktion eine gewisse Analogie mit den Pilzwirtzellen, die Werner Magnus[1]) für *Neottia* beschreibt. Da gerade an solchen Stellen die Hyphen, durch die starke Sporangiolenbildung erschöpft, nicht mehr lebensfähig ge-

[1]) W. Magnus, Studien an der endotrophen Mikorhiza von *Neottia Nidus avis* L. Separatabdruck aus den Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik, Bd. XXXV, Heft 2, p. 12. Leipzig, 1900.

worden sind, dürften sich einige dadurch zu retten suchen, daß sie sich stark verknäueln und eine gemeinsame Membran bilden, die es ihnen ermöglicht, sowohl der Aussaugung durch die Pflanze zu entgehen, als auch bei Zerstörung der Wurzel den Winter zu überdauern.

d) Physiologische Funktion der Vesikeln.

1. Als Dauerzustände. Damit würde übereinstimmen, daß Bernard,[1]) freilich nur ein einziges Mal, auf Kartoffelbrühe eine Vesikel zur Keimung brachte, die aber bald zugrunde ging. Im freien Zustand hat er keine Keimung beobachtet. Ich kann nun Bernards Befunde insoferne bestätigen, als es mir gelang, bei einigen Schnitten von Stapelien aus Vesikeln, die außerhalb der Wurzel lagen, eine Hyphe herauswachsen zu sehen, die dann in der Epidermis längs der Endodermiszellen weiter wuchs (Fig. 11).

2. Sieht man in den Vesikeln temporäre Reservestoffspeicher. Man findet daher ganz folgerichtig in den Mykorhizen der Asclepiadaceen oft völlig entleerte Vesikeln.

Welche Funktion die kleinen, runden, vesikelartigen Bläschen haben, die am Ende der feinen Seitenzweige außerhalb der Wurzel lebender Hyphen vorkommen (Fig. 18), ist mir nicht bekannt.

Mit diesen Stadien der Pilzentwicklung, ich möchte sagen, mit diesem Rückzug des Pilzplasmas und dessen Einkapselung für die neue, bessere Vegetationsperiode ist nun auch der Moment gekommen, wo die höhere Pflanze ihren Vorteil aus der Anwesenheit des Pilzes zieht. Es beginnt die Verdauung der Pilzhaustorien. Man sieht Zerfallserscheinungen an ihnen, die über Körner zu Körnchenbildungen führen, die als „sporangioles“ und „granules“ bezeichnet wurden, wobei vielleicht die Eiweißsubstanzen des Pilzes der höheren Pflanze zugeführt werden.

4. Zerfallserscheinungen der Haustorien = Arbuscules.

a) Die Sporangiolen

sind Zerfallsprodukte des Pilzplasmas, Körnchenbildungen mit scheinbar semipermeabler Membran, die sich etwa wie Traubesche Zellen

[1]) Bernard, l. c., V. Germination des vesicules.

in dem Inhalt der Zelle ausdehnen und zu Bildungen werden, wie sie Fig. 13, 17, 21 darstellten. Verliert nun diese hypothetische, semipermeable Membran ihre Leistungsfähigkeit — so könnte man sich das vorstellen — so zerfallen die Sporangiolen in winzige, kleine Körnchen, die letzten sichtbaren Eiweißteilchen des Pilzes vor der endgültigen Assimilation. Daß die Sporangiolen Zerfallsprodukte der bäumchenartigen Verzweigungen sind, erkannte erst Gallaud, während Janse[1]) und Petri,[2]) die sich eingehend mit dieser Frage beschäftigten, anderer Meinung sind.

Zwischen den Sporangiolen und den Körnchenmassen = granules ist noch ein Übergangsstadium zu erwähnen, nämlich Janses „spherules". Die Sporangiolen haben oft eine stark buckelige Oberfläche — Schlicht[3]) spricht ihnen eine blumenkohlartige Form zu — welche unmöglich von den feinen Körnchenmassen herrühren kann, sondern größere Körperchen voraussetzt, die mit den spherules Janses übereinstimmen könnten. In freiem Zustand habe ich aber noch keine gesehen. Diese erst lösen sich nach Janse in die „granules" auf. Zu bemerken ist, daß Gallaud die Sporangiolen als deutliche Endprodukte der Assimilation der arbuscules ansieht. Bei den Mykorhizen der Asclepiadaceen ist die Auflösung derselben in

b) die Körnchenmassen oder granules (Fig. 16)

zweifellos. Es sind feine, sandartige Körnchenmassen, die die Zellen oft ganz erfüllen, oft aber Übergänge zu den früheren Verdauungsstadien, den Sporangiolen, zeigen. Diese werden auch vollkommen vom Plasma assimiliert, so daß man in einigen Fällen neben von Körnchen erfüllten Zellen schon ganz leer gewordene bemerken konnte, in denen der Zellkern wieder eine normale Gestalt angenommen hatte und langsam und zerstreut einige Stärkekörnchen auftraten.

---

[1]) Janse, l. c., p. 156.

[2]) L. Petri, Ricerche sul significato morfologico e fisiologico dei prosporoidi — sporangioli di Janse — nelle micorhize endotrophiche. Nuovo giornale botanico Italiano, X, 1903.

[3]) Schlicht, Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung und der Bedeutung der Mykorhizen. Inaug.-Dissert., zitiert bei Janse, l. c., p. 161.

Fassen wir die geschilderten Verhältnisse kurz zusammen, so ergibt sich: Der Pilz treibt lange, kräftige Infektionshyphen längs der Wurzelrinde hin, die durch die Durchlaßzellen in das Wurzelinnere gelangen, mehrere Zellreihen durchbohren und dann im flotten Wuchse die Interzellularen durcheilen, wobei sie Haustorien in die benachbarten Zellen treiben, die die nötigen organischen Substanzen für das Gedeihen des Pilzes zu besorgen haben. Findet er Hindernisse oder ist der Entwicklungskreis zu Ende, so erzeugt er Reservestoffbehälter = Vesikeln, die den Winter oder die ungünstige Vegetationszeit überdauern. Damit kann aber die höhere Pflanze die für ihn nun wertlos gewordenen Partien für sich verwerten und assimiliert die Eiweißsubstanzen der Haustorien, die nun in Körner und Körnchenmassen zerfallen, bis nichts mehr von ihnen übrig bleibt.

So hat ein jeder der beiden Komponenten etwas von dem anderen, ohne daß er ihm erheblich wehe tut — ein schönes Beispiel gegenseitig fördernder Symbiose.

B. Systematische Behandlung der einzelnen Pflanzenarten.

1. *Cynanchum Vincetoxicum.*

Da *Cynanchum Vincetoxicum* die einzige Asclepiadaceae ist, bei der meines Wissens von Gallaud eine Mykorhiza beobachtet und näher behandelt wurde, erwähne ich sie an erster Stelle.

Ich fand in den meisten im Frühjahr blühenden Exemplaren von *Cynanchum Vincetoxicum* trotz peinlichster Untersuchung kein Myzel. Es wurden Exemplare untersucht, die mir von der Gärtnerfirma Haage und Schmidt aus Erfurt zugeschickt wurden, ferner solche aus dem Wiener botanischen Garten, aus Greifenstein und aus Barcola bei Triest und bei keinem konnte ich eine Spur von Mykorhizen entdecken, obwohl sowohl Wurzeln mit Periderm als auch ganz unverkorkte untersucht wurden. Die Untersuchung eines Exemplares aus der Umgebung von Mödling ergab endlich eine spärliche, aber doch sichere Pilzbesiedelung. Die ganze mit ca. 20 Wurzeln ausgestattete Pflanze zeigte nur in drei Wurzeln eine Infektion, und zwar waren diese noch unverkorkt und nicht der ganzen Länge nach infiziert.

Im allgemeinen stimmen meine Befunde an der Pflanze aus Mödling mit den Angaben Gallauds überein.

Zu erwähnen wäre wohl, daß die Endodermis insoferne interessant ist, als immer eine Durchlaßzelle mit einer gewöhnlichen Korkzelle abwechselt,

wobei letztere gewöhnlich 10—15mal so lang als die Durchlaßzelle ist. Die Infektionsstellen sind nicht selten, zeigen aber die Eigentümlichkeit, daß die Hyphen nur in der Durchlaßzelle und in der unmittelbar darunter liegenden Rindenzelle intrazellulär bleiben, gleich darauf den nächsten Interzellulargang befallen, um von da an interzellulär zu werden. Wenn auch deutliche Haustorien nicht zu sehen waren, sind Übergänge zu den Sporangiolen und von diesen zu den Körnchenmassen keine Seltenheit.

Die infizierte Wurzel besitzt zahlreiche Wurzelhaare, die niemals von Hyphen durchsetzt sind, ferner ganz besondere Zellen, die starke Raphidenbündel enthalten und trotz nächster Nähe des Pilzes nicht infiziert sind. Die Raphidenzellen, die sehr charakteristisch sind, sind oft in zwei Reihen neben dem Zentralzylinder angeordnet.

Cynanchum Vincetoxicum, eine krautige Pflanze, besitzt unter allen Umständen eine Mykorhiza,[1] wird aber, da sie nur ganz selten vorkommt, zu den fakultativen Mykorhizen zu rechnen sein.[2]

2. *Cynanchum sibiricum.*

Es konnte an keiner Wurzel eine Infektion nachgewiesen werden.

3. *Stapelia atropurpurea.*[3]

Alle Stapelienarten haben einen typisch succulenten Charakter und zeigen wie die Kakteen eine weitgehende Blattreduktion. Eine ganze Reihe von Merkmalen[4] zeigen, daß nach den Stahlschen Untersuchungen der ganze Habitus dieser Pflanzen eine Infektion durch den Endophyten natürlich erscheinen läßt, so z. B. Wachsausscheidungen, eine reichlich verdickte Cuticula, ferner das Vorhandensein von phosphorsaurem Kalk, der im Alkoholmaterial in Sphaerokristallen ausfällt. Alle diese Merkmale lassen auf eine starke Reduktion der Transpiration schließen.

Die Wurzeln der Stapelien sind einjährig, niemals verkorkt und im Herbste mit ganz geringen Ausnahmen durchwegs verpilzt. Im Frühjahr allerdings waren die meisten mit Stärke vollgepfropft und wiesen noch keine Verpilzung auf, weshalb man auch diese Pflanzen nur als fakultative Mykorhizen bezeichnen kann.

---

[1] Die Ursache, daß bei dem von mir beobachteten Falle die Mykorhiza so außerordentlich spärlich war, kann wohl darin liegen, daß die Infektion noch nicht weit genug vorgeschritten war. Da aber die Wurzeln schon jetzt eine beträchtliche Peridermbildung aufwiesen, scheint der Pilz eine nicht zu große Rolle im Haushalte dieser Pflanze zu spielen.

[2] Nach Stahl, l. c., p. 556.

[3] Karsch, Vademecum botanicum. — Schumann, Engler und Prantls Pflanzenfamilien, IV, p. 189. — Benecke, Botanische Zeitung, 1892, p. 560 sqq.

[4] Solereder, Anatomie der Dicotyledonen. Asclepiadeae, p. 603. — Euler, Pflanzenchemie, III. Teil: Die chemischen Vorgänge im Pflanzenkörper.

Die Anatomie der Rinde zeigt keine auffallenden Besonderheiten. Sie besteht aus 6—12 Zellreihen, von denen die unter der Endodermis gelegenen lückenlos aneinander schließen, während die anderen ziemlich großen, im Querschnitt dreieckigen Interzellulargängen Platz machen müssen. Die Infektion dieser Wurzeln (Fig. 3) erfolgt durch deutliche Durchlaßzellen, die nicht regelmäßig mit den verkorkten Zellen der Endodermis abwechseln, sondern größere, aus 2—6 Zellen gebildete Zwischenräume zwischen einander lassen. In ihrer Größe und Form weichen die Durchlaßzellen nicht von den anderen Endodermiszellen ab, haben aber natürlich sonst alle Charaktermerkmale solcher Zellen. Intrazellulär bleibt gewöhnlich der Pilz in den zwei nach der Endodermis folgenden Reihen, seltener werden auch die Zellen der dritten Reihe von ihm infiziert.

Vesikeln und Sporangiolen, welche in allen infizierten Wurzeln in großer Menge zu sehen sind, sind nicht, wie Janse z. B. angibt, an bestimmte Zellreihen gebunden, sondern kunterbunt in der ganzen primären Rinde verteilt. Bei *Stapelia atropurpurea* sah ich die bäumchenartigen Verzweigungen, die Sporangiolen und Körnchenmassen. Sporangiolen und Körnchenmassen färben sich mit Anilin tiefblau, was nach Frank [1]) ihren großen Gehalt an Eiweiß angeben soll. Die Vesikeln sind immer interzellulär und haben eine regelmäßig auftretende, länglich-ovale Form und ziemlich die gleiche Größe. Gewöhnlich stehen sie mit den Hyphen in offener Kommunikation, manchmal kann man aber auch deutliche Querwände unterscheiden, welche die Zyste von der Hyphe trennen.

Interessant ist bei Alkoholmaterial von *Stapelia atropurpurea* das Vorkommen von sonderbar gebildeten Kristallen. Es sind runde gelb-dunkelbraune Sphaerite, welche einen Kern und eine Rinde aufweisen. Aller Wahrscheinlichkeit nach handelt es sich nach dem Erfolg der Reaktionen [2]) um Kalziumphosphatsphaerite, wie sie Euler für Stapelien, Leitgeb [3]) für *Stapelia* und Hansen [4]) für Euphorbien angeben. Ich kann übrigens auf Grund von Färbungen mit Anilinblau und Safranin auch Leitgebs Annahme von dem organischen Kern der Sphaerite bestätigen. Auffallend ist auch, daß diese Kristalle sich nur in mykofreien Wurzeln befinden.

4. *Stapelia variegata.*

Stapelia variegata zeigt wie alle kakteenartigen Asclepiadaceen auch in ihrer Mykorhiza große Analogien mit *Stapelia atropurpurea.* Eine ganz

---

[1]) Frank, Über die auf Verdauung von Pilzen abzielende Symbiose der mit endotropher Mykorhiza begabten Pflanzen. Ber. d. deutsch. bot. Gesellschaft, Bd. IX.

[2]) Zimmermann, Die botanische Mikrotechnik. Tübingen, 1892.

[3]) Leitgeb, Über Sphaerite. Mitteilungen aus dem bot. Institut in Graz, 1888.

[4]) Hansen, zitiert in Leitgeb, l. c.

charakteristische Form haben ihre Vesikeln (Fig. 6). Bei *Stapelia variegata* und nur bei ihr habe ich auch die oben erwähnten, in sphärische Vesikeln ausgehenden Verzweigungen des außerhalb der Wurzel lebenden Pilzes beobachtet, die große Ähnlichkeit mit den intrazellulären, sphärischen Vesikeln zeigen. Hier wurde auch im Innern des Stammes, und zwar in der primären Rinde, ein von einer schleimigen Hülle [1]) umgebener Pilz beobachtet, der immer interzellulär ist und keine Organe aufweist, die für den Endophyten charakteristisch sind.

5. *Stapelia verrucosa*

war ausnahmslos infiziert.

6. *Stapelia normalis.*

Charakteristisch für diese Pflanze sind die intrazellulären Hyphen und Vesikeln. Daß gerade hier der intrazelluläre Wuchs bevorzugt wird, mag in den wenigen Interzellularen seine Erklärung finden. Aus vielen Beobachtungen kann man ersehen, daß eine schon infizierte Wurzel, die allerdings noch Spuren des Pilzes zeigt, wieder einer neuen Infektion unterzogen werden kann.

7. *Stapelia atrata* und 8. *Stapelia zebrina*

erwiesen sich im Frühjahr auch infiziert, ergaben aber keine neuen Bilder.

9. *Baucerasia Burmannii.*

Diese Pflanze schließt sich vollkommen an die Stapelien an, unterscheidet sich nur von ihnen durch die dünneren Stämme. Sie ist durchwegs infiziert und ihre Mykorhiza fällt nur durch die große Menge von Vesikeln auf, die, von gleicher Gestalt und Größe, die primäre Rinde förmlich übersäen. An einem vielleicht 2 mm langen Schnitt zählte ich über 100 Vesikeln, was gar nicht mit den Angaben Janses übereinstimmt, der nur für saprophytische Pflanzen eine große Anzahl von Vesikeln gelten lassen will.

10. *Huernia Penzigii*

zeigt ebenfalls Blattreduktion und kakteenartige Stammbildung. Sie erwies sich durchwegs als infiziert.

11. *Hoja carnosa.*

Nach Benecke [2]) bilden die Hojen einen Übergang vom succulenten zum lederigen Typus und zeigen ebenfalls die mannigfachsten Einrichtungen, um die Wasserabgabe möglichst einzuschränken.

---

[1]) Zellulosescheiden wurden für die Klumpen der Orchideen von Mollberg beobachtet. Mollberg, Untersuchungen über die Pilze in den Wurzeln der Orchideen. Jenaer Zeitschrift, XVIII, 1884; zitiert in Wahrlich, Beitrag zur Kenntnis der Orchideenwurzelpilze. Bot. Ztg., 1886, p. 481.

[2]) Benecke, l. c., p. 560.

Hoja hat im Bau der Wurzel beträchtliche Abweichungen von dem oben beschriebenen Stapelientypus. Die Durchlaßzellen sind schon in Form und Größe von den übrigen Endodermiszellen verschieden. Sie haben die Form eines Kegelstumpfes, der oben mit einer Kalotte bedeckt ist und nach unten eine schmälere Basis hat.

Das Myzelium ist hier viel zarter und feiner als bei den Stapelien. Nach Infizierung der Durchlaßzellen bleiben die Hyphen 3–4 Zellreihen intrazellulär, erst dann befallen sie die Interzellulargänge. In dem ersten infizierten Interzellulargang bilden die Hyphen manchmal Verzweigungen eigener Art. Es sind kurze, schlauchförmige Ausstülpungen, die sich nicht weiter verbreiten, wodurch ein Gewirr von kurzen Fäden entsteht, deren Funktion schwer zu erkennen ist. Intrazelluläre Hyphenstränge oder Knäuel sind keine Seltenheit. Die in Gruppen von 2—5 vorkommenden Vesikeln sind bei *Hoja*-Arten nicht häufig und können leicht übersehen werden.

Von anatomischen Merkmalen der Wurzeln sind noch Idioblasten zu erwähnen, welche mit einer körnigen Masse völlig erfüllt sind und alle Farbstoffe gierig aufnehmen.

Sie kommen auch in nichtinfizierten Wurzeln vor und werden bei der Infektion von den Pilzhyphen umgangen. Vielleicht sind sie mit den von Janse[1]) und Gallaud[2]) angegebenen Tannin- und Sekretzellen zu vergleichen, welche auch niemals infiziert werden. Sehr verbreitet sind Zellen, die in der Einzahl oder zu zweien, als Zwillingskristalle, Kalkoxalatkristalle enthalten, welche scheinbar von einer stark lichtbrechenden, schleimigen Masse erfüllt sind, die alle Farbstoffe speichert. In Zellen mit zwei Kristallen scheint jeder der beiden von seiner eigenen Schleimmasse umgeben zu sein.[3]) Diese Kalkoxalatzellen werden oft vom Pilze infiziert und manchmal ist der Kristall teilweise von den Hyphen umwachsen, ein Umstand, der bekanntlich den Befunden aller Forscher widerspricht und nur in einem einzigen Falle von Gallaud[4]) beobachtet wurde. Es kann also die Kristallzelle keinerlei abstoßende Wirkung auf die Pilzhyphen ausüben. Stecklinge, welche im Wasser gezogen wurden, zeigten niemals Infektion, ein Beweis dafür, daß der Endophyt nur dem Boden entstammen könne.

12. *Hoja clandestina.*

Die untersuchten Mykorhizen waren scheinbar schon sehr alt und zeigten deutliche Körnchenmassen, seltener Sporangiolen. Vesikeln konnte ich niemals beobachten.

---

[1]) Janse, l. c., p. 37, 153.

[2]) Gallaud, l. c., p. 317.

[3]) Treiber, Über den anatomischen Bau des Stammes der Asclepiadaceen. Botanisches Zentralblatt, IV, p. 209, 241, Taf. I—II, 1891.

[4]) Gallaud, l. c., p. 71, Fig. 6, p. 317.

13. *Stephanotis floribunda.*

Stephanotis zeigt in den meisten Wurzeln eine deutliche Peridermbildung. Während die jungen Wurzeln ohne Periderm noch deutliche Verpilzung zeigen, sind die Wurzeln, welche eben darangehen, ihre Peridermbildung zu beginnen, zwar noch infiziert, sie scheinen aber nur noch die Reste des Endophyten zu enthalten. Es finden sich noch Überbleibsel von Vesikeln und Sporangiolen vor, in einigen Durchlaßzellen sind auch Infektionshyphen zu sehen, die meisten Zellen sind aber von Körnchenmassen erfüllt. Mit der Peridermbildung geht also ein Zurücktreten des Pilzes Hand in Hand, das die Erscheinung verständlich macht, warum Wurzeln mit wohl ausgebildeten Periderm selten oder gar nicht den Endophyten beherbergen. Ob nun die Peridermbildung insoferne schädigend auf den Pilz wirkt, daß sie ihn von der Außenwelt abschließt, oder ob sie, wenn die Wurzel den Pilz ganz verdaut hat, nur die Propagation des Pilzes zurückhält, indem sie keine Infektion zuläßt, muß dahin gestellt bleiben. Die letztere Hypothese hat weniger Wahrscheinlichkeit für sich, da in diesem Falle Reste von Vesikeln zurückbleiben müßten, ein Schluß, der allerdings nicht zwingend ist. Die Hypothese aber, daß der Endophyt in einer Wurzel, die ihn vollkommen von der Außenwelt, somit von dem extraradikalen Myzel abschließt, nicht weiter existieren kann, hat viel Verlockendes für sich.[1])

14. *Schubertia grandiflora.*

Es wurden zwei Exemplare untersucht. Das eine, im Herbst untersuchte Exemplar zeigte nicht die geringsten Anzeichen einer Infektion. Der ganze Habitus der Pflanze spricht dafür, daß sie reichlich mit Wasser versorgt wird. Die breiten, ganz dünnen Blätter sind mit langen Haaren versehen, die am Morgen Guttationstropfen tragen. Eine im Frühjahr untersuchte Pflanze ergab dagegen gewisse positive Resultate. Von 30 untersuchten Wurzeln zeigten allerdings nur 2 eine Infektion.

Die mit einer 5—6 Zellreihen starken Korkschichte versehenen Wurzeln besitzen zahlreiche Kalkoxalatkristalle und lange, oft verzweigte Milchsaftgefäße. Die Endodermis scheint zum Aufbau des Periderms gedient zu haben, da keine Durchlaßzellen mehr zu sehen sind.[2]) Ein Eindringen des Pilzes in

[1]) Die *Stephanotis*-Wurzeln zeigten außerdem schon makroskopisch starke, knollenartige Anschwellungen. Bei näherer mikroskopischer Untersuchung ergab es sich, daß diese Knöllchen durch ein Wurzelälchen (*Heterodera radicicola?*) hervorgerufen wurde, das von Sorauer (Pflanzenkrankheiten, 1. Bd., 1886) und Frank (Über das Wurzelälchen. Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, Heft 3, 1884) unter anderen auch für *Asclepias* entdeckt wurde.

[2]) Vesque, Mémoires sur l'anatomie comparée de l'ecorce. Annales des Sciences naturelles, VI[e] Série, Botanique, II, p. 82, zitiert in Treiber, l. c.

die Wurzel konnte ich niemals sehen, wahrscheinlich ist es vor der Peridermbildung erfolgt.

Die infizierten Zellen oder die sie umgebenden Gewebe weisen krankhaft verdickte Membranen auf, die lichtgelb bis dunkelbraun sind und den abnormalen Zustand der Wurzel kund tun. Die Infektion beschränkt sich auf 2—3 Zellreihen unterhalb des Periderms. Die Hyphen sind so zart und fein, daß man sie kaum bemerken kann und entsenden nach rechts und links Sporangiolen, kleine, knöllchenartige Massen, die mit feinen Hyphen mit der Haupthyphe in Verbindung zu stehen scheinen. Andere Organe konnte ich niemals beobachten. Daß dieser Pilz mit dem bis jetzt besprochenen Endophyten verwandt sein mag, beweisen die Sporangiolen. Es macht mir aber nicht den Eindruck, als wäre er ein ständiger und gern gesehener Gast der Wurzel. Hier wurden auch die öfters genannten Sphaerite beobachtet.

15. *Periploca graeca.*

Fast alle Wurzeln haben Periderm. Von zwei untersuchten Exemplaren war nur das eine infiziert. Es kommen hier auch die von Treiber verzeichneten komplizierten Kristallformen vor, die oft in langen Zellreihen aufeinander folgen. Die Endodermis hat breite Durchlaßzellen, die Rinde der Wurzel war ganz vom Endophyten erfüllt. Der Pilz schien vollkommen intrazellulär zu sein, und zwar sind Sporangiolen und Körnchenmassen von großen, starken Hyphen umschlungen. Eine Infektionsstelle, bei der die Hyphen nicht die Durchlaßzelle, sondern eine beliebige Endodermiszelle befielen, ließ den Verdacht aufsteigen, daß ein zweiter, fremder Pilz den Weg in die Wurzel gefunden hat, um die von Sporangiolen und Körnchen strotzende Mykorhiza zu seinem eigenen Fortkommen zu verwerten. Sporangiolen und Körnchenmassen zeigen jedoch an, daß die Wurzel früher durch den normalen Endophyten infiziert gewesen sein mußte. Wäre diese Annahme nicht richtig, so würde die Mykorhiza der *Periploca* einen Typus für sich bilden, den ich sonst bei den Asclepiadaceen niemals beobachtet habe.

16. *Ceropegia Woodii.*[1])

Ceropegia hat mit ihren kleinen, runden, dickhäutigen Blättern einen vollkommen succulenten Charakter. Trotzdem zeigten die Wurzeln zweier untersuchten Exemplare niemals eine Infektion. Dasselbe gilt von

17. *Ceropegia elegans.*

Diese zeigt keine Spur von Succulenz, sondern besitzt höchstens steife, lederige Blätter. Sie war auch in den ganz von Periderm freien Wurzeln nicht infiziert.

---

[1]) Glabisz J., Morphologische und physiologische Untersuchungen an der *Ceropegia Woodii.* Beihefte zum Bot. Zentralblatt, XXIII, p. 65, 1908.

18. *Asclepias syriaca.*

Diese krautige Pflanze hat trotz mannigfacher Untersuchung keine Infektion gezeigt.

C. Bedeutung der Mykorhizen für die Asclepiadaceae.[1])

Um dieser so schwer zu beantwortenden Frage etwas näher zu treten, sei hier eine Tabelle zusammengestellt, die im Sinne Stahls die Verhältnisse mykotropher und nichtinfizierter Pflanzen näher beleuchten soll:

Aus dieser Tabelle geht hervor, daß ganz allgemeine Regeln hier nicht aufgestellt werden können, daß aber im allgemeinen die succulenten Asclepiadaceen sich dem Stahlschen Typus der mykotrophen Pflanze ziemlich nähern.[2])

Vor allem sei die aus der Tabelle hervorgehende Tatsache erwähnt, daß infizierte Wurzeln niemals, nichtinfizierte gewöhnlich eine sehr starke Reaktion auf Salpetersäure zeigen. Eine Tatsache, die Frank[3]) und besonders Stahl[4]) hervorgehoben haben; allerdings behandeln diese typische Mykorhizenpflanzen, während die Mykorhizen der Asclepiadaceen doch nur als mehr oder minder fakultative bezeichnet werden müssen und daher nur annähernd die Verhältnisse typischer Mykorhizen besitzen können.

So zeigt sich z. B., daß die succulenten, mykorhizenführenden Asclepiadaceen außer den bei den einzelnen Pflanzen selbst angegebenen Merkmalen, die für eine Herabsetzung der Transpiration sprechen, gewöhnlich auch „Saccharophyllie" aufweisen. Unter

[1]) Einige nach den Methoden Peklos (J. Peklo, Beiträge zur Lösung des Mykorhizaproblems, und Burgeffs angestellte und noch nicht abgeschlossene Kulturversuche des Endophyten ergaben insoferne positive Resultate, als die ziemlich rein kultivierten Pilze mit den Orcheomyceten Burgeffs große Analogien zeigten, ferner schöne Vesikelbildungen aufwiesen. Einen wirklichen Beweis dafür, daß der Endophyt isoliert wurde, kann natürlich nur eine künstliche Infektion erbringen.

[2]) Burgeff, l. c., p. 187.

[3]) Frank, Botanische Gesellschaft, p. 264, 1888.

[4]) Stahl, l. c., p. 629.

	Succulenz	Infektion durch den Pilz bei Wurzeln		HNO_3-Reaktion nichtinfizierter Wurzeln	HNO_3-Reaktion in den Blättern	Sachsche Jodprobe	HNO_3-R. in infizierten Wurzeln
		mit Periderm	ohne Periderm				
1. *Hoja carnosa*	ja	—	ja	nein	stark im Blattstiel und im Nerv der Lamina	violett	durchwegs negatives Resultat
2. *Hoja clandestina* . . .	ja	—	ja	Durchlaßzellen blau	nein	violett	
3. *Stephanotis floribunda* .	ja	—	ja	sehr starke Reaktion	nein	violett	
4. Stapelienarten	ja	—	ja	Durchlaßzellen besonders starke Reaktion	nein	noch nicht infiziert, blau	
5. *Periploca graeca* . . .	nein	nein	selten	nein	stark im Blattstiel und im Nerv der Lamina	blau	
6. *Schubertia grandiflora* .	nein	selten	—	nein	—	—	
7. *Ceropegia elegans* . . .	nein	nein	nein	besonders stark in den Durchlaßzellen	ja	blau	
8. *Ceropegia Woodii* . . .	ja	nein	nein	starke Blaufärbung	stark im ganzen Blatte	violett	
9. *Cynanchum Vincetoxicum*	nein	nein	ja	„ „	Spuren	blau	
10. *Cynanchum sibiricum* .	nein	nein	nein	„ „	schwach	schwarzbraun	
11. *Asclepias syriaca* . . .	nein	nein	nein	„ „	nein	braun	

Saccharophyllie, die Stahl[1]) als vorzügliches Merkmal für mykotrophe Pflanzen angibt, ist nicht ein vollkommenes Fehlen von Stärke zu verstehen, sondern der Umstand, daß neben der Stärke auch verschiedene Zucker in kleineren oder größeren Mengen vorhanden sind und daß deren Menge umgekehrt proportional derjenigen der Stärke ist; Stahl[2]) behauptet, daß in der Gegenwart oder in dem Fehlen von Stärke in den Zellen des Assimilationsparenchyms ein Anhaltspunkt für die Beurteilung der mehr oder minder lebhaften Transpirationsgröße dieser Pflanzen gegeben ist.

Die violette Färbung der Blätter bei der Sachsschen Jodprobe besage also, daß diese Pflanzen größere Mengen Zucker als Stärke enthalten und deute schon dadurch auf eine auch durch andere Merkmale ausgesprochene Herabsetzung der Transpiration. Burgeff[3]) gibt auch die Bezeichnung „violett" dort an, wo Stärke teilweise in Zucker übergegangen ist. Weitere Merkmale, die er[4]) als Vorrichtungen gegen eine zu starke Wasserabgabe angibt, sind der ausgeprägte Blattglanz, der einer zu starken Erwärmung der Blätter und dadurch einer stärkeren Transpiration vorbeugt, andererseits das Fehlen des bei Autotrophen mit ausgiebiger Wasserdurchströmung vorhandenen Kalkoxalats in Kristallform. Blattglanz ist nun tatsächlich bei den succulenten Asclepiadaceen weitgehend verbreitet, während das Fehlen der Kalkoxalatkristalle ein typisches Merkmal für alle kakteenartigen Asclepiadaceen darstellt.

Aus diesen Ausführungen geht hervor, daß anscheinend auch bei den Asclepiadaceen eine herabgesetzte Wasserbewegung und als Folge davon eine geringere Aufnahme von Nährsalzen mit dem Vorhandensein der Mykorhiza zusammenhängt, andererseits aber, daß die krautigen, reichlich mit Wasser versorgten Pflanzen den Pilz gar nicht oder fast gar nicht aufweisen.

Wenn man nun überlegt, daß das Vorkommen der Mykorhizen in dieser Familie nicht unbedingt notwendig ist, daß vielmehr die gewöhnlich infizierten, succulenten Arten auch ohne Pilz gedeihen können, während die krautigen, in der Regel nichtinfizierten Pflanzen zum Teil sporadisch auftretende Mykorhizen besitzen, so wird man

[1]) Stahl, l. c., p. 557. [2]) Stahl, l. c., p. 556.
[3]) Burgeff, l. c., p. 40. [4]) Burgeff, l. c., p. 187.

die Mykorhizenbildung in dieser Familie als eine der vielen ökologischen Anpassungen an bestimmte Lebensverhältnisse ansehen können. Die Möglichkeit einer solchen Anpassung ist ja durch das regelmäßige Vorhandensein der Durchlaßzellen von vornhinein gegeben und hiemit scheinen diese ein vererbtes Anpassungsmerkmal der Familie zu sein.

Da also auch in vielen anderen Beziehungen, was Blüte, Stamm und Blätter anbelangt, die Asclepiadaceen ganz besondere Anpassungserscheinungen zeigen, darf es uns nicht wundern, daß auch die Wurzeln sich eines so nützlichen Kommensalen bedienen, wie es der Wurzelpilz ist, um Zeiten ungünstiger Lebensbedingungen und den „Kampf ums Dasein“ besser zu bestehen.

Zusammenfassung.

1. Das Auftreten einer Mykorhiza in der Familie der Asclepiadaceen ist eine häufige Erscheinung. Von 18 untersuchten Arten, die 10 Gattungen angehören, hatten 11 regelmäßig eine endotrophe Mykorhiza, 4 nicht. Die 3 übrigen nehmen eine Ausnahmestellung ein, indem sie nur ausnahmsweise infiziert erscheinen.

Die succulenten Vertreter dieser Familie zeigen die Mykorhiza in typischer Weise, die nicht succulenten zeigen ihre Wurzeln selten und dann nur unvollkommen infiziert.

2. Die Mykorhizen der Asclepiadaceen bilden alle für die endotrophen Pilze charakteristischen Organe aus (Hyphen, Vesikeln, bäumchenartige Verzweigungen, Sporangiolen, Körnchenmassen).

3. Manchmal wurde eine besondere Art von Vesikeln: die Knäuelvesikeln beobachtet. Auch das Myzelium außerhalb der Wurzel ist imstande, Organe auszubilden, die als Vesikeln angesehen werden müssen. Vesikeln sind also Organe, die nicht an das Leben des Pilzes in der Wurzel gebunden sind. Außerdem sind freie, außerhalb der Wurzel liegende Vesikeln beobachtet worden, die Hyphen in das Epiblem entsandten, die ihrerseits imstande waren, die Wurzel zu infizieren. Dadurch ist der Beweis erbracht worden, daß Vesikeln wirkliche Dauerzustände sind.

4. Zellen, welche Kristalle von Kalkoxalat enthalten, stoßen im Gegensatz zu den bisherigen Angaben den Pilz nicht nur nicht ab, sondern werden oft von ihm befallen.

5. Frank und Stahl haben gezeigt, daß die mykotrophen Pflanzen keine Nitratreaktion zeigen, im Gegensatz zu den nicht-infizierten.

Dieselbe Erscheinung konnte auch für die Asclepiadaceen dargetan werden, und zwar waren es namentlich die Durchlaßzellen, die die Reaktion ganz besonders schön zeigten.

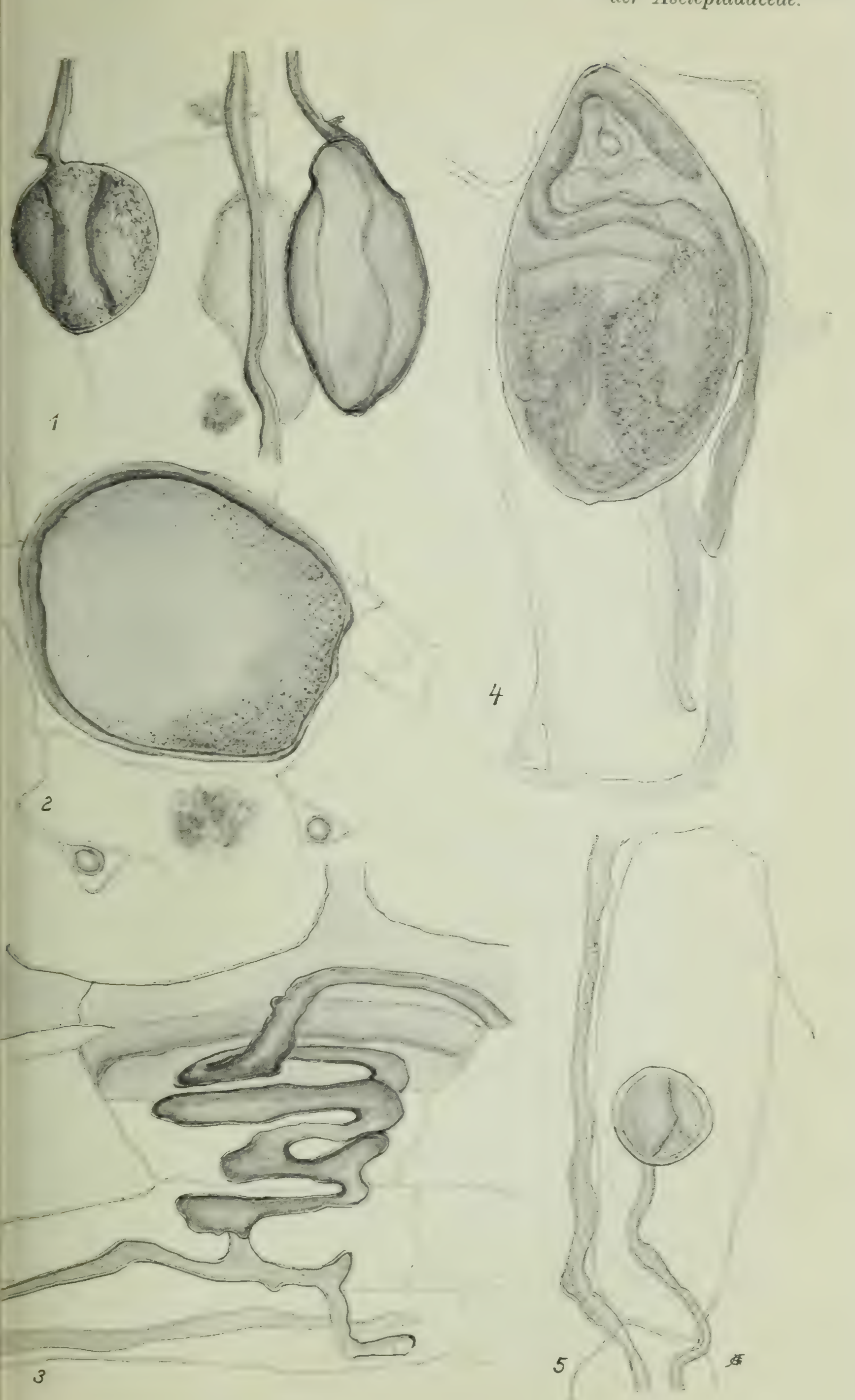
6. Die Beobachtungen über die Mykorhiza der Asclepiadaceen sprechen im großen und ganzen für die Richtigkeit der Auffassung von Stahl, der zufolge hauptsächlich jene Pflanzen eine Mykorhiza aufweisen, die eine herabgesetzte Wasserdurchströmung zeigen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. *Stapelia atropurpurea.* Vesikeln. Längsschnitt. Vergr. 335.
„ 2. *Stapelia atropurpurea.* Vesikeln, Hyphen und Sporangiolen. Querschnitt. Vergr. 540.
„ 3. *Stapelia atropurpurea.* Eintrittsstelle des Pilzes. Längsschnitt. Vergr. 540.
„ 4. *Stapelia normalis.* Knäuelvesikel. Längsschnitt. Vergr. 540.
„ 5. *Stapelia normalis.* Kleine intrazelluläre Vesikel. Längsschnitt. Vergr. 335.
„ 6. *Stapelia variegata.* Vesikeln. Längsschnitt. Vergr. 335.
„ 7. *Stapelia verrucosa.* Interkalare Vesikel mit Querwänden. Längsschnitt. Vergr. 335.
„ 8. *Stapelia variegata.* Hyphenverzweigung. Längsschnitt. Vergr. 540.
„ 9. *Stapelia normalis.* Intrazelluläre Vesikel. Längsschnitt. Vergr. 540.
„ 10. *Hoja carnosa.* Durchlaßzelle. Längsschnitt. Vergr. 540.
„ 11. *Stapelia variegata.* Durchlaßzelle mit keimender Vesikel. Längsschnitt. Vergr. 335.
„ 12. *Stapelia atropurpurea.* Eintrittsstelle des Pilzes. Flächenschnitt. Vergr. 540.
„ 13. *Hoja carnosa.* Sporangiolen. Längsschnitt. Vergr. 335.
„ 14. *Stapelia variegata.* Haustorien. Längsschnitt. Vergr. 335.
„ 15. *Hoja carnosa.* Vesikel mit Hyphen. Längsschnitt. Vergr. 540.
„ 16. *Stapelia atropurpurea.* Sporangiolen und Körnchenmassen. Längsschnitt. Vergr. 540.
„ 17. *Stapelia atropurpurea.* Sporangiolen. Längsschnitt. Vergr. 714.
„ 18. *Stapelia variegata.* Endodermis mit Durchlaßzelle, extraradikales Myzel mit sphärischer Vesikel. Flächenschnitt. Vergr. 335.
„ 19. *Hoja carnosa.* Hyphenende. Längsschnitt. Vergr. 540.
„ 20. *Hoja carnosa.* Hyphenknäuel. Längsschnitt. Vergr. 540.
„ 21. *Hoja clandestina.* Hyphen und Sporangiolen. Längsschnitt. Vergr. 540.

Taf. III.

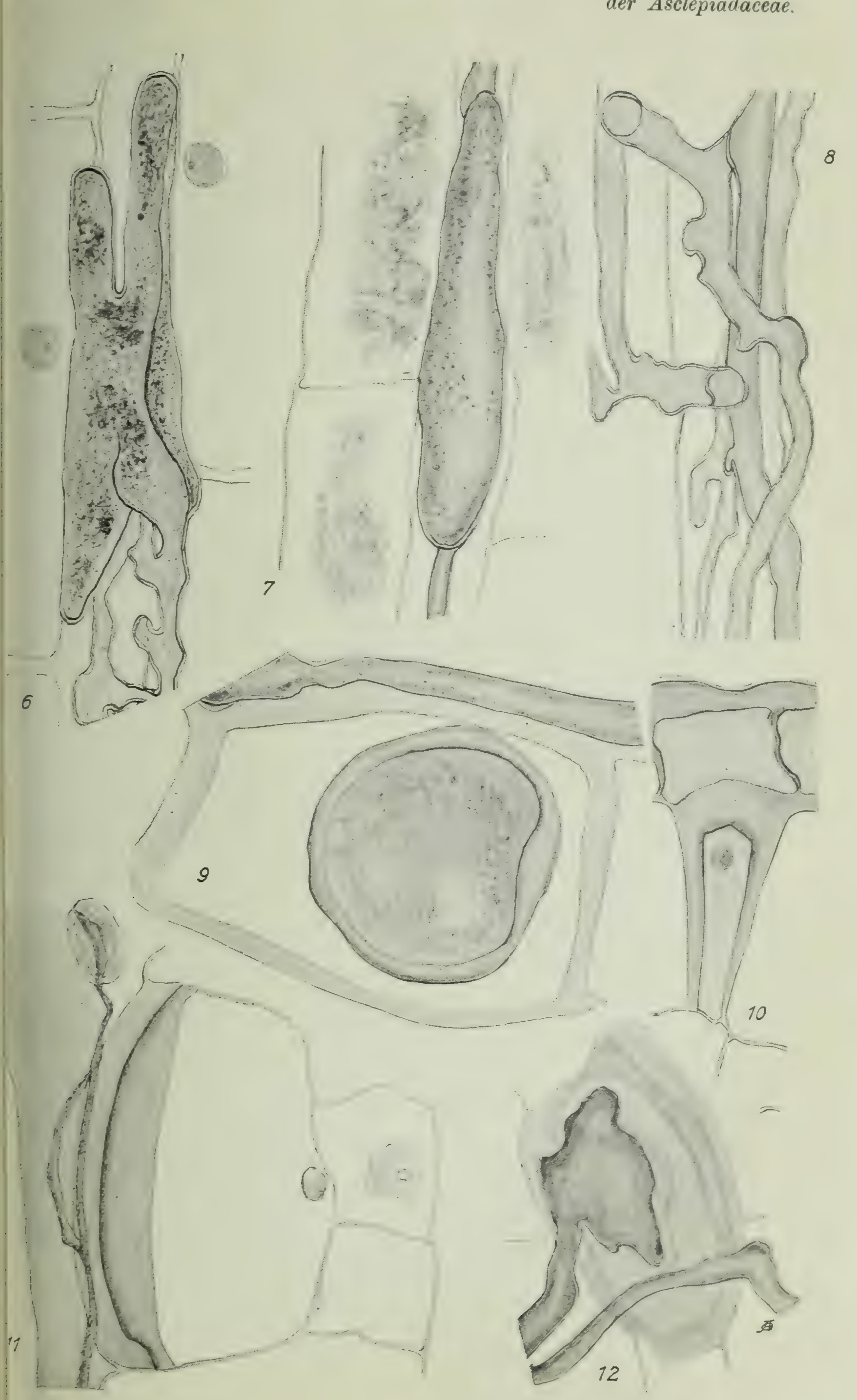
Dr. Elsa Busich:
Die endotrophe Mykorhiza
der Asclepiadaceae.

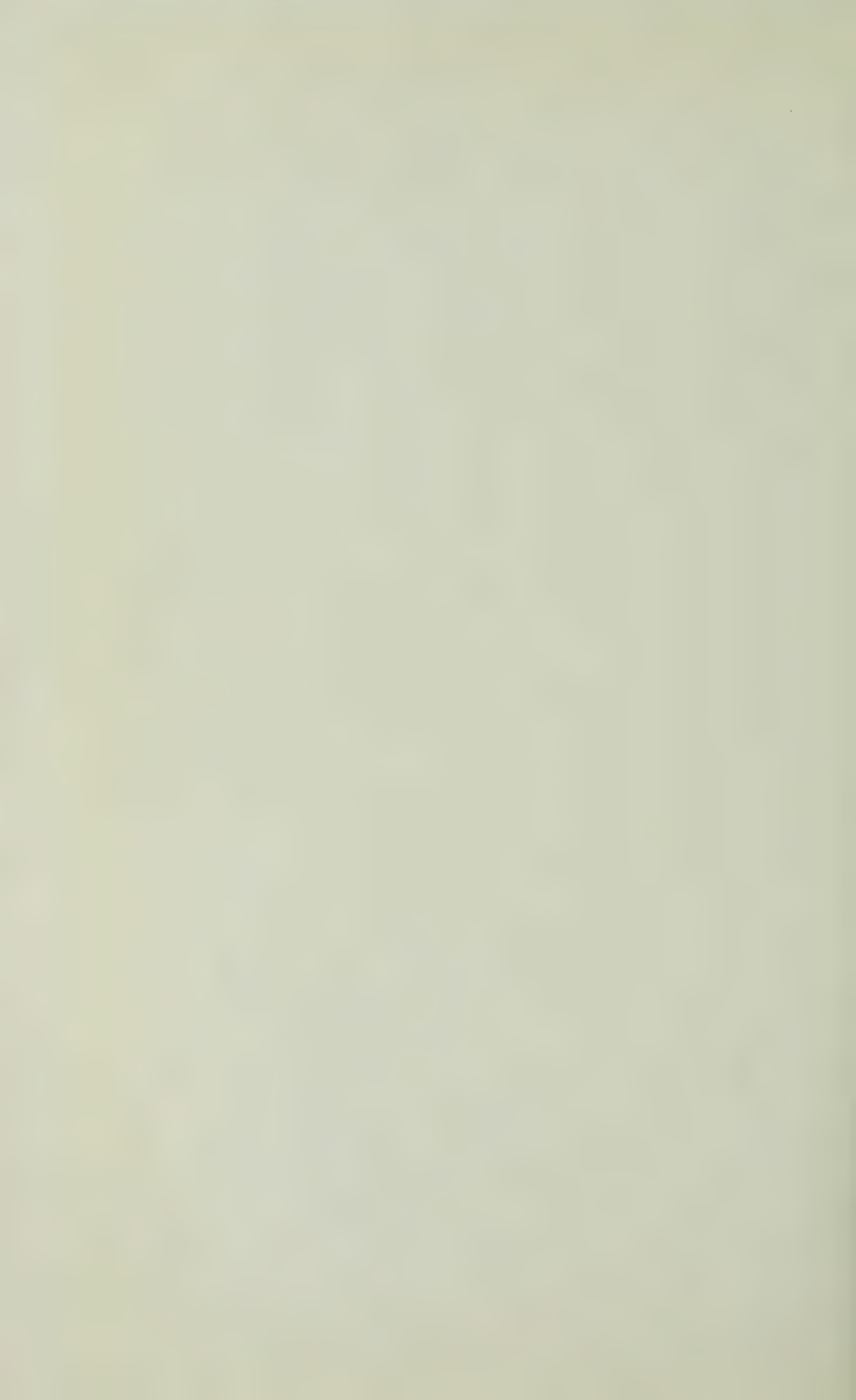




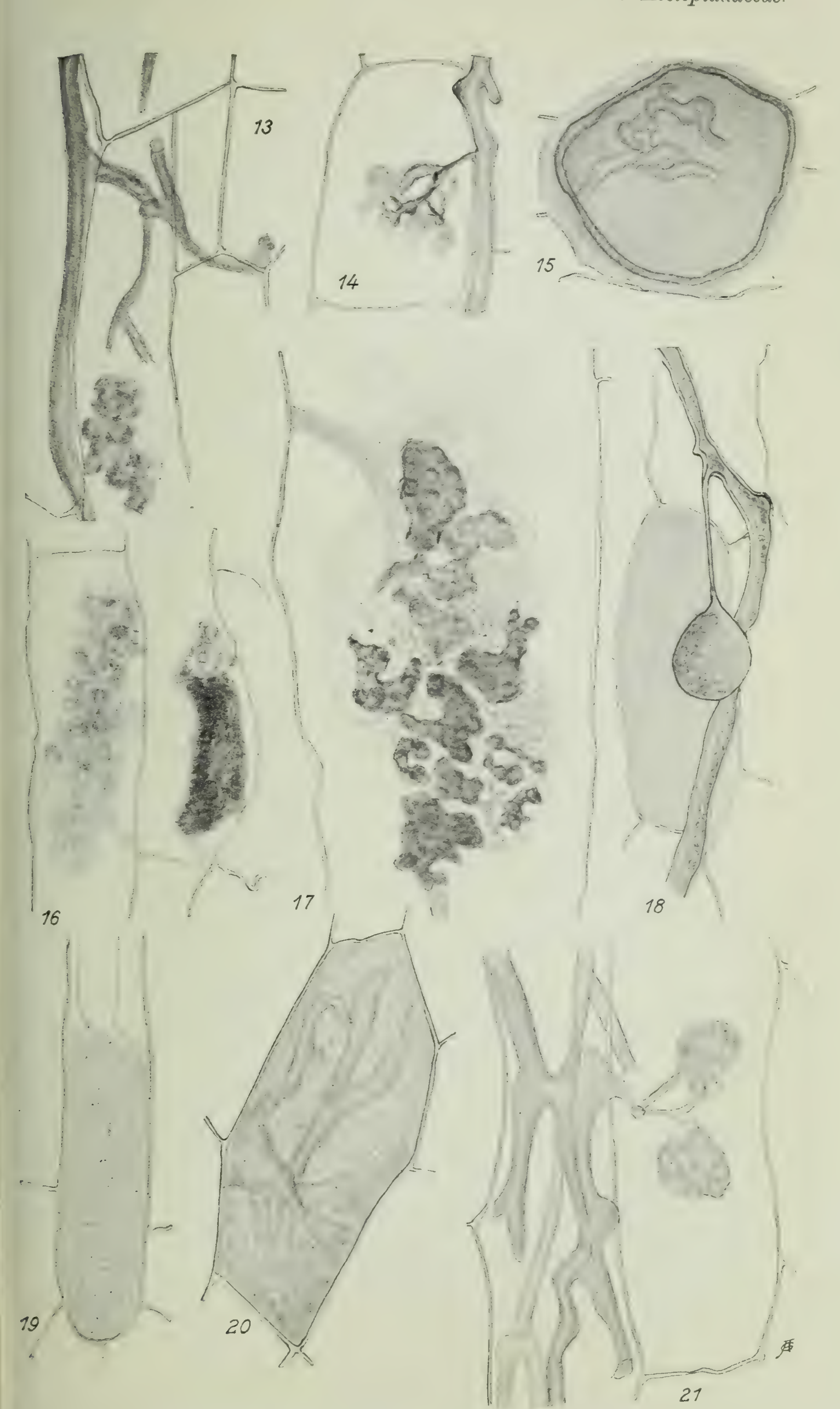
Taf. IV.

Dr. Elsa Busich: Die endotrophe Mykorhiza der Asclepiadaceae.





Taf. V.





Beiträge zur Flora der Oststeiermark.

Von

Dr. Heinrich Sabransky.

III.[1])

(Eingelaufen am 3. Mai 1913.)

Wie früher, gebe ich in folgendem ein Verzeichnis von Funden, die in floristischer oder pflanzensystematischer Beziehung für das Gebiet bemerkenswert erscheinen. Daß ich diesmal auch die Bryophyten in den Bereich meiner Aufzählung gezogen habe, begründet sich mit der Tatsache, daß von der Moosflora des oststeirischen Lehmhügellandes bisher nur wenig Einzelnheiten bekannt geworden sind. Selbst in Breidlers Schriften finden sich nur sehr spärliche Angaben über dieses Gebiet. Obwohl ich mir in 15 Jahren eine gute Übersicht über die oststeirische Moosflora erwerben konnte, macht meine Liste keineswegs Anspruch auf Vollständigkeit. Von den Anthophyten sind es namentlich die Rosazeen und unter diesen vornehmlich wieder die Gattung *Rubus,* deren schier unerschöpflicher Reichtum an Gestaltungen mir auch in den letzten fünf Sommern reichlich Mühe verursachte. Die seit 1908 in Jahreslieferungen erscheinende Monographie von H. Sudre, Rubi Europae, von der bisher fünf Lieferungen mit 195 schönen Tafeln erschienen sind, hat in der systematischen Auffassung der Formen mancherlei Wandlung geschaffen, was in der folgenden Darstellung zum Ausdrucke gebracht werden mußte. Ich bin übrigens Herrn Prof. Sudre auch persönlich für so manchen guten Einschlag zu Dank verpflichtet, ebenso Herrn Oberlehrer Anton Topitz in St. Nicola a. D., der die Güte hatte, meine Menthenfunde einer gründlichen Durchsicht zu unterziehen.

Für Steiermark neue Funde sind mit einem * bezeichnet.

---

[1]) Vgl. diese „Verhandlungen", Bd. LIV (1904), p. 537—556 und Bd. LVIII (1908), p. 69—89.

A. Hepaticae.

Riccia glauca L. Auf getrocknetem Grundschlamme von Teichen bei Söchau.

Marchantia polymorpha L. An Bergbachufern, feuchten Mauern der Bahnschutzbauten bei Söchau, Ilz etc. häufig.

Fegatella conica (L.) Corda. An den Ufern von Bergbächen, Quellen etc. oft Massenvegetation bildend, um Söchau, Kohlgraben, Ebersdorf, Fürstenfeld etc.

Preissia commutata (Lindb.) Nees. An ähnlichen Orten wie vorige, doch bedeutend seltener.

Anthoceros laevis L. Am Grunde lehmiger Hohlwege, an Gräben um Söchau, Ruppersdorf, Fürstenfeld, Ilz etc. höchst gemein und Massenvegetation bildend. Meist mit *Dicranella.*

Anthoceros punctatus L. Wurde von mir im Gebiete bisher nicht aufgefunden.

Metzgeria furcata L. (Lindb.). An Baumstrünken, in Waldhohlwegen etc. um Söchau, Maierhofen etc., doch seltener als folgende Art.

Metzgeria conjugata Lindb. In Bergwäldern um Söchau, Fehring, Ebersdorf, Breitenfeld, Fürstenfeld verbreitet.

Aneura multifida (L.) Dum. Auf Erdabhängen der Wälder am Feistritztalrand ober Groß-Wilfersdorf.

Pellia epiphylla (L.) Corda. An Bergbächen von mir bisher bloß bei Hartberg gefunden.

Pellia calycina (Tayl.) Nees. An quelligen Orten der Waldabhänge ober Groß-Wilfersdorf (Sacherberger Kirchsteig).

Sarcoscyphus Funckii (Web. et Mohr) Nees. An Bergwegen unterhalb der Ringwarte bei Hartberg.

Eucalyx hyalina (Lyall) Breidl. Auf sandig-toniger Erde in Wäldern zwischen Söchau und Maierhofen, reich fruchtend.

Plagiochila asplenioides (L.) Dum. Um Söchau, Fürstenfeld, Ilz, Fehring etc., besonders auf Waldboden, an Bächen, häufig fruchtend. Die var. *major* Nees häufig auf Walderde bei Söchau.

Scapania irrigua (Nees) Dum. An quelligen Orten zunächst der Ochsenschwaige am Hochwechsel, mit *Philonotis fontana* var. *falcata!*

Scapania undulata (L.) Dum. Hochwechsel, Tümpel bei der Vorauer Ochsenschwaige.

Scapania nemorosa Nees. Verbreitet auf Waldboden bei Söchau, daselbst auch hie und da die var. *purpurascens* (Hook.).

Aplocia crenulata (Sm.) Dum. Auf lehmigen Bergwegen um Söchau, häufig und stets reichlich fruchtend. Die var. *gracillima* (Sm.) Hook. zerstreut unter der Hauptform.

Aplocia lanceolata (L.) Dum. An Quellenrändern auf lehmiger Erde bei Söchau, Maierhofen usw.

Jungermannia bicrenata Schmid. An Weglehnen in der Waldregion um Söchau hie und da.

Jungermannia excisa Dicks. Auf Waldboden bei Spitzhart nächst Söchau, fruchtend.

Jungermannia barbata Schreb. Auf Waldboden in der Umgebung von Söchau zerstreut.

Cephalozia bicuspidata (L.) Dum. Auf Waldboden um Söchau, Maierhofen, Fehring etc. weit verbreitet, meist mit folgender Art.

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dum. In Waldhohlwegen, auf Walderde weit verbreitet um Söchau, Rittschein, Fürstenfeld, Ilz etc.

Lophocolea minor Nees. Auf Baumstrünken bei Söchau, Übersbach etc. ziemlich selten, hie und da auch mit Kelchen.

Lophocolea bidentata (L.) Dum. Auf nackter Erde, an Lehnen des ganzen Gebietes, nicht gemein.

Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dum. Auf den Schnittflächen von Baumstrünken um Söchau, Übersbach etc. nicht selten, oft mit Kelchen.

Chiloscyphus polyanthus (L.) Corda. An Bachläufen, quelligen Orten der Bergregion um Söchau, Ilz, Windisch-Hartmannsdorf, Ebersdorf etc. verbreitet, meist fruchtend. Die var. *pallescens* (Schrad.) Limpr. nicht selten.

Kantia Trichomanis (L.) Gray. Auf feuchten, schattigen Erdabhängen bei Söchau etc. verbreitet.

Lepidozia reptans (L.) Dum. Auf Erde und Humus in Wäldern bei Söchau, Rittschein, Aschbach usw. Oft Massenvegetation! Häufig mit Kelchen!

Bazzania trilobata (L.) Gray. Höchst gemeines, Massenvegetation bildendes Waldbodenmoos, im ganzen Gebiete weit verbreitet, immer steril.

Radula complanata (L.) Dum. Auf Baumrinden im ganzen Gebiete gemein und reichlich fruchtend.

Madotheca laevigata (Schrad.) Dum. Auf Baumstämmen zerstreut im ganzen Gebiete, keinesfalls gemein.

Madotheca platyphylla (L.) Dum. Wie vorige.

Frullania dilatata (L.) Dum. Auf Baumstämmen in Wäldern bei Söchau, Fürstenfeld, Übersbach, Breitenfeld etc. Oft mit Kelchen.

Frullania Tamarisci (L.) Dum. Wie vorige.

B. Musci frondosi.

Sphagnum acutifolium Ehrh. In feuchten Wäldern bei Söchau, Übersbach etc. verbreitet. Die var. *flavo-rubellum* Wtf. und var. *rubrum* (Brid.) häufig an Standorten der Stammform.

Sphagnum squarrosum Pers. Wechselgebiet: in Wäldern an der Straße Aspang—Mönichkirchen häufig.

Pleuridium subulatum (Bruch.) Rbh. Auf trockener Walderde bei Söchau, Ilz etc. gemein.

Weisia viridula (L.) Hedw. Auf Erdblößen, lehmigen Bergwegen, Grubenrändern bei Söchau, Maierhofen, Übersbach, Fürstenfeld verbreitet.

Rhabdoweisia fugax (Hedw.) B. E. An Erdabhängen in Wäldern bei Söchau etc.

Dicranella squarrosa (Starke) Schimp. In alpinen Tümpeln am Hochwechsel, zunächst der Vorauer Ochsenschwaige.

Dicranella rufescens (Dicks.) Schimp. Auf sandig-lehmigen Abhängen der Bergregion bei Aschbach, Söchau, Maierhofen sehr verbreitet.

Dicranella varia (Hedw.) Schimp. An Gruben, Erdhängen im Gebiete verbreitet.

Dicranella heteromalla (L.) Schimp. Im ganzen Gebiete höchst gemein. Die var. *sericea* H. Müll. an Wegen zwischen Söchau und Maierhofen.

Dicranum montanum Hedw. Auf Baumstrünken in Wäldern bei Söchau, Wilfersdorf und Breitenfeld.

Dicranum longifolium Ehrh. Auf Gneisblöcken am Ringe bei Hartberg, ebenso auf Felsen oberhalb Festenburg am Wechsel, überall verbreitet und häufig c. fr.

Dicranum scoparium (L.) Hedw. Auf Waldboden, Dächern etc. sehr gemein. Auf Gneisfelsen oberhalb der Teufelsstiege am Wechsel bei 1600 m.

Dicranum undulatum Ehrh. Auf Dächern in Tautenberg bei Söchau, im Ringwalde bei Hartberg.

Dicranum spurium Hedw. Auf Walderde besonders der Fichtenwälder verbreitetes Charaktermoos des Gebietes. Häufig bei Söchau.

Dicranodontium longirostre (W. et M.) B. E. Auf Gneisfelsen oberhalb Festenburg: Wechselgebiet.

Leucobryum glaucum (L.) Schimp. Höchst gemeines, Massenvegetation bildendes Laubmoos des ganzen Gebietes. Mit reichlichen Sporogonen bisher bloß auf Walderde zwischen Söchau und Aschbach.

Fissidens bryoides (L.) Hedw. An schattigen Erdblößen, Hohlwegen um Söchau, Ebersdorf etc. verbreitet; die var. *Hedwigii* Limpr., Laubm., p. 429* auf Waldboden oberhalb Spitzhart nächst Söchau.

Fissidens adiantoides (L.) Hedw. An Bächen bei Söchau, steril.

Fissidens decipiens De Not. An Kalkwänden im Weizbachtale nächst Weiz und am Hochlantsch.

Ceratodon purpureus (L.) Brid. Häufigeres, oft nahezu Massenvegetation bildendes Moos, verbreitet im ganzen Gebiete.

Trichodon cylindricus (Hedw.) Schimp. Auf Humus an Weglehnen verbreitet bei Ebersdorf, Aschbach, Söchau, Ilz etc.

Pottia truncatula (L.) Lindb. Auf Äckern des ganzen Gebietes verbreitet.

Trichostomum cylindricum (Bruch.) C. Müll. Auf Felsen im Weizbachtale bei Weiz.

Tortella inclinata (Hedw.) Limpr. Auf Kalkfelsen im Weizbachtale bei Weiz.

Tortella tortuosa (L.) Limpr. Auf alten Hausdächern bei Söchau, Weiz, Hartberg, nicht gemein.

Barbula reflexa Brid. Auf Kalkfelsen in der Weizklamm, steril.

Barbula paludosa Schleich. Auf überrieselten Kalkfelsen in der Weizklamm, mit Früchten.

Tortula muralis (L.) Hedw. Auf Mauern, Steinbrüchen im Gebiete zerstreut.

Tortula subulata (L.) Hedw. Auf Mauern, an Bächen etc. im Gebiete zerstreut.

Tortula montana (Nees) Lindb. Auf den Steilwänden des Riegersburger Schloßberges, am Eselsteige.

Tortula ruralis (L.) Ehrh. Auf Mauern, alten Strohdächern, Baumstämmen verbreitet.

Schistidium apocarpum (L.) B. E. Auf Felsen im Weizbachtale bei Weiz, bei Hartberg.

Schistidium gracile (Schleich.) Limpr. Auf Kalkfelsen im Weizbachtale und in der Weizklamm bei Weiz.

Grimmia pulvinata (L.) Sm. Weizklamm, Ringberg bei Hartberg, an letzterem Orte an Gneisfelsen.

Racomitrium canescens (Timm.) Brid. Auf sandigem Heideboden weit verbreitet, fast stets steril. Die var. *ericoides* B. E. gemein.

Hedwigia ciliata Ehrh. Häufig auf Gneisfelsen am Ringberge bei Hartberg.

Ulota crispa (Hedw.) Brid. Auf den Stämmen von Laubhölzern im ganzen Gebiete verbreitet.

Ulota crispula (Bruch.) Brid. Wie vorige, doch noch häufiger.

Ulota americana (P. B.) Mitt. Auf Gneisfelsen am Ringberge bei Hartberg.

Orthotrichum pumilum Sw. Auf verschiedenen Laubbäumen im Gebiete verbreitet.

Orthotrichum affine Schrad. Auf verschiedenen Bäumen bei Söchau, Fürstenfeld etc. verbreitet.

Orthotrichum liocarpum B. E. Auf Bäumen aller Art im ganzen Gebiete verbreitet.

Orthotrichum Lyallii H. et T. Auf Buchen und Fichten bei Söchau, Kohlgraben, Ebersdorf nicht selten.

Orthotrichum obtusifolium Schrad. An alten Ahornbäumen bei Söchau und Rittschein, nicht gemein.

Encalypta contorta (Wulf.) Lindb. Auf Kalkgeröll auf der Teichalpe bei Mixnitz.

Georgia pellucida (L.) Rbh. Auf Baumstrünken in Wäldern bei Söchau, im Kohlgraben etc., keineswegs häufig!

Physcomitrium pyriforme (L.) Brid. Auf Äckern, sandigen Bachufern bei Söchau, Ruppersdorf, Tautendorf, Fürstenfeld weit verbreitet.

Funaria hygrometrica (L.) Hedw. Auf Heide- und Waldboden bei Söchau und im ganzen Gebiete gemein.

Webera nutans (Schreb.) Hedw. In Wäldern des ganzen Gebietes verbreitete Art.

Mniobryum carneum (L.) Limpr. An sandig-lehmigen Gräben und Bachrändern bei Ruppersdorf, ober Groß-Wilfersdorf.

Mniobryum albicans (Wahlb.) Limpr. An ähnlichen Orten wie vorige Art. Immer steril.

Bryum pallescens Schleich. Sehr schön auf Kalkfelsen im Weizbachtale bei Weiz.

Bryum caespiticium L. Auf sandig-lehmigem Heideboden im ganzen Gebiete verbreitet.

Bryum argenteum L. Auf sandigem Boden der Waldheiden, an Wegen bei Söchau, Ebersdorf etc.

Bryum capillare L. Wie vorige Art.

Mnium cuspidatum Hedw. Mit Vorliebe an alten Baumstämmen in Wäldern, an Wegen im ganzen Gebiete verbreitet.

Mnium affine Bland. Auf Waldboden bei Söchau, Kohlgraben usw. sehr gemein.

Mnium undulatum Neck. Wie und meist auch mit der vorigen Art verbreitet.

Mnium rostratum Schrad. Auf Walderde im Kohlgraben bei Söchau, im Weizbachtale bei Weiz.

Mnium serratum Schrad. Auf Kalk in der Weizklamm.

Mnium punctatum L. An Bachufern der Bergregion im ganzen Gebiete verbreitet.

Bartramia pomiformis (L.) Hedw. Auf Weglehnen, an Baumstrünken etc. verbreitet, zumeist als var. *crispa* Sw.

Plagiopus Oederi Gunn. Auf Kalkfelsen im Weizbachtale und der Weizklamm bei Weiz sehr verbreitet.

Philonotis fontana (L.) Brid. In Sumpfgräben, auf Wiesen bei Söchau, Maierhofen etc. Die var. *falcata* Schimp. in Tümpeln bei der Vorauer Ochsenschwaige am Hochwechsel!

Catharinaea undulata (L.) W. et M. mit den Varietäten *typica* Naw., *silvatica* Naw. und *minor* W. M. im ganzen Gebiete weit verbreitet. Die var. *ambigua** Nawaschin (Extr. Bullet. soc. Mosc., 1894, Nr. 1), die sich habituell stark der *C. tenella* annähert, auf Waldboden am sogenannten Rosenberg hinter Spitzhart bei Söchau.

Catharinaea Hausskneehtii (Jur. et Mulde) Broth. Bisher bloß auf Waldboden bei Maierhofen nächst Söchau, als einziger steirischer Standort.

Catharinaea angustata Brid. Auf frischen Rodungen als Neulandspflanze sehr verbreitet: so bei Söchau, Maierhofen, Altenmarkt. Wo dieses Moos mit *C. undulata* zusammen wächst, kommen Formen vor, die sich schwierig von der einen oder anderen Art unterscheiden lassen. Diese var. *fallax* m.* ist bedeutend höherrasig als die typische *C. angustata,* hat deutlicher querwellige Blätter, die tiefer herabgesägt sind, längere Kapseln, die mehr geneigt stehen und deren Exothecium nicht purpurrot, sondern mehr braunrot gefärbt ist. Weitere Beobachtungen müssen feststellen, ob es sich nicht um ein hybrides Produkt von *C. undulata* und *C. angustata* handelt. So zwischen den genannten Arten an der Feistritz bei Maierhofen.

Pogonatum nanum (Neck.) P. B. An Weglehnen etc. bei Söchau, Ebersdorf, Festenburg etc.

Pogonatum aloides (Hedw.) P. B. Auf Waldheideboden, an Weglehnen ober Groß-Wilfersdorf, Ebersdorf.

Pogonatum urnigerum (L.) P. B. An ähnlichen Orten wie vorige Art, doch nicht gemein.

Polytrichum formosum Hedw. Auf Waldboden, in Rodungen des ganzen Gebietes.

Polytrichum piliferum Schreb. Auf Waldheiden überall gemein.

Polytrichum juniperinum Willd. und

Polytrichum commune L. Auf Rodungen und in Waldheiden Massenvegetation bildend.

Diphyscium foliosum (Web.) Mohr. Auf Waldboden bei Söchau und im ganzen Gebiet verbreitet.

Buxbaumia aphylla L. Auf sandig-lehmigem Waldboden bei Söchau, Fürstenfeld, Kohlgraben nicht selten.

Fontinalis antipyretica L. Im Bache beim Betumkehrkreuze zwischen Söchau und Übersbach.

Neckera complanata (L.) Hübn. Hochlantsch, Kalkfelsen.

Neckera crispa (L.) Hedw. Auf Kalkfelsen der Weizklamm.

Homalia trichomanoides (Schreb.) Schimp. Am Fuße alter Bäume bei Söchau, Rittschein etc.

Leucodon sciuroides (L.) Schwägr. Auf Laub-, besonders Obstbäumen des ganzen Gebietes verbreitet.

Leskea polycarpa Ehrh. Auf Bäumen bei Söchau wie im übrigen Gebiete verbreitet.

Thuidium tamariscinum (Hedw.) B. E. Auf feuchten Wiesen der Ebenen, Bergwiesen etc. gemein, oft Massenvegetation bildend. Eine var. *subfluitans* m.* mit 30—40 cm langen Stengeln im Wasser schwimmend auf überrieselten Gneisfelsen hinter Demmeldorf im Wechselgebiete.

Thuidium delicatulum (Hedw.) Mitt. Wie vorige Art verbreitet.

Thuidium abietinum (L.) B. E. An trockenen Bergwegen, überall gemein und immer steril.

Pterygynandrium filiforme (Timm.) Hedw. An Baumstämmen im ganzen Gebiete gemein.

Pylaisia polyantha (Schreb.) B. E. An Baumstämmen, besonders Weiden, im ganzen Gebiete verbreitet.

Climacium dendroides (L.) W. et M. Auf feuchten Wiesen der Täler verbreitet, immer steril.

Isothecium myurum (Poll.) Brid. In Wäldern des ganzen Gebietes verbreitet, meist in der var. *tumidiusculum* (Lam.) Hüb. Die var. *scabridum* Limpr. auf einem Baumstrunke zwischen Söchau und Übersbach nächst Fürstenfeld.

Orthothecium rufescens (Dicks.) B. E. Auf nassen Kalkfelsen im Weizbachtale und in der Weizklamm bei Weiz häufig.

Homalothecium Philippeanum (Spruce) B. E. Auf Kalk im Weizbachtale bei Weiz.

Homalothecium sericeum (L.) B. E. An Steinen und Bäumen, so z. B. bei Riegersburg, Hartberg.

Camptothecium lutescens (Huds.) B. E. An Mauern, Felsen und trockenen Plätzen verbreitet.

Camptothecium nitens (Schreb.) Schimp. Auf Sumpfwiesen des ganzen Gebietes gemein.

Brachythecium salebrosum (Hoffm.) B. E. In Wäldern, an Baumwurzeln usw. verbreitet.

Brachythecium velutinum (L.) B. E. Wie vorige Art im ganzen Gebiete verbreitet.

Brachythecium rutabulum (L.) B. E. Wie vorige Arten überall verbreitet.

Brachythecium populeum (Hedw.) B. E. Auf Walderde bei Söchau, im Kohlgraben, nicht selten.

Eurhynchium strigosum (Hoffm.) B. E. In Wäldern bei Söchau, Maierhofen usw. nicht selten.

Eurhynchium striatum (Schreb.) B. E. In allen Wäldern des Gebietes höchst gemein und Massenvegetation bildend, stets reichlich fruchtend.

Eurhynchium praelongum (L.) B. E. Auf Erde in Wäldern, Grasplätzen sehr gemein.

Eurhynchium abbreviatum Schimp. Auf Erde in Wäldern bei Söchau (nächst dem Seesteg) und Mayerhofen.

Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limpr. An den Basaltwänden des Riegersburger Burgkogels.

Rhynchostegium depressum (Bruch.) B. E. Bei Riegersburg (Breidler).

Rhynchostegium murale (Hedw.) B. E. Auf Gneisfelsen bei Hartberg (meist als var. *julacea* Schimp.). Auf Kalk in der Weizklamm überall häufig.

Rhynchostegium confertum (Dicks.) B. E. Auf Basalttuff an der Westseite des Schloßberges von Riegersburg (Breidler).

Rhynchostegium rotundifolium (Scop.) B. E. Auf Basalttuff der Riegersburg (Breidler).

Rhynchostegium rusciforme (Weis) B. E. In Bergbrünneln und Quellen des Gebietes nicht selten.

Plagiothecium denticulatum (L.) B. E. In Wäldern auf Erde oder Baumstrünken verbreitet. Die var. *sublaetum* Lindb. bei Weiz und Hartberg (Breidler).

Plagiothecium Roeseanum (Hampe) B. E. Auf Erde in Wäldern im ganzen Gebiete verbreitet.

Plagiothecium succulentum (Wils.) Lindb. Auf Gneisboden bei St. Johann bei Herberstein (Breidler).

Plagiothecium silesiacum (P. B.) B. E. Auf Baumstämmen und auf Walderde im Gebiete verbreitet.

Amblystegium serpens (L.) B. E. Auf Baumstämmen, Holzwerk etc. im ganzen Gebiete häufig.

Amblystegium Juratzkanum Schimp. An den Ufern des Brühlbaches bei Hartberg.

Amblystegium riparium (L.) B. E. An feuchten Orten, an Bächen, Baumwurzeln verbreitet.

Cratoneuron filicinum (L.) Sull. An quelligen Orten auf Wiesen bei Maierhofen, Übersbach etc.

Cratoneuron commutatum (L.) Sull. Auf Kalkunterlagen bei Weiz, Passeil, Teichalpe.

Cratoneuron falcatum (Brid.) Loeske. Auf Kalksinter im Weizbachtale, auf der Teichalpe.

Campylium chrysophyllum (Brid.) Bryhn. Auf Waldboden im Weizbachtale bei Weiz.

Campylium stellatum (Schreb.) Bryhn. An sumpfigen, quelligen Waldorten verbreitet bei Söchau, Maierhofen etc.

Stereodon cupressiforme (L.) Brid. Auf Baumstämmen, Dächern, auf Waldboden des ganzen Gebietes sehr gemein. Auch die var. *elatum* B. E., *filiforme* Brid., *ericetorum* B. E., *depressum* Roth hie und da verbreitet.

Stereodon arcuatus (L.) Ldbg. In Gebirgswäldern zerstreut.

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt. Auf Kalkfelsen in der Weizer Umgebung, Massenvegetation bildend.

Acrocladium cuspidatum (L.) Lindb. Auf Sumpfwiesen, in Gräben des ganzen Gebietes.

Hypnum purum L. Auf trockenem Waldboden sehr verbreitet im ganzen Gebiete.

Hypnum Schreberi Willd. Wie vorige Art.

Rhytidium rugosum (L.) Kindb. Auf Mauerwerk, an Straßenbrücken, an trockenen Orten zwischen Söchau und Übersbach selten.

Hylocomium splendens (Hedw.) B. E. An trockenen Waldorten des ganzen Gebietes sehr verbreitet.
Hylocomium squarrosum (L.) B. E. Wie vorige Art.
Hylocomium triquetrum (L.) B. E. Wie vorige vier Arten.

C. Pteridophyta.

Ophioglossum vulgatum L. Auf grasigen Waldblößen bei Ebersdorf.
Asplenium germanicum Weis (= *A. septentrionale* × *trichomanes*). Auf Gneisfelsen am Ringberge bei Hartberg und hinter Demmeldorf am Wechsel.
Asplenium viride Huds. var. *incisum* Bernoulli (= *incisocrenatum* Milde).* Weizbachtal und Weizklamm bei Weiz, auf Kalkfelsen.
Athyrium filix femina Roth. subvar. *pseudodilatatum* Christ, Farne der Schweiz, p. 109. In schattigem Mischwalde in den Kögelbergen bei Rittschein nächst Söchau.
Dryopteris Thelypteris (L.) A. Gray. Diesen in Steiermark verhältnismäßig seltenen Farn entdeckte ich 1907 in ziemlicher Anzahl am Rande einer Moorwiese und eines Erlengehölzes zwischen Tautendorf und Ruppersdorf nächst Söchau.
Polystichum lobatum (Huds.) Presl. In der Weizklamm häufig, meist als var. *microlobum* Milde.
Cystopteris fragilis Bernh. var. *angustata* Koch. Auf Kalkfelsen im Weizbachtale bei Weiz.
Equisetum limosum L. In sumpfigen Tümpeln in Stadtberg bei Fürstenfeld.

D. Anthophyta.

Alnus pubescens Tausch (= *A. glutinosa* × *incana*). Mehrere Bäume am Rittscheinbache zwischen Söchau und Ruppersdorf, unter den Eltern.
Quercus Robur L. var. *malacophylla* (Schur) als Art.* In Wäldern zwischen Söchau und Maierhofen, vereinzelt auf den Kögelbergen gegen Loipersdorf; var. *brevipes* Heuff. in höheren Gebirgswäldern des Gebietes nicht selten, so bei Spitzhart nächst Aschbach, auf den Kögeln bei Rittschein etc.; var. *macrobalanos* Gürcke* in Bergwäldern bei Söchau keineswegs selten.

Cerastium silvaticum W. K. In Menge in feuchten, schattigen Wäldern hinter Tautendorf nächst Söchau; auch in Wäldern bei Ebersdorf nicht selten.

Dianthus carthusianorum L. var. *pratensis* Neilr. Häufig auf Basalt in Stadtberg bei Söchau.

Silene nutans L. var. *rubens* (Vest, Flora, 1821, p. 150, als Art;* siehe auch Rohrbach, Monogr. der Gattung *Silene*, p. 217). An den Böschungen der Fehringer Straße zwischen Rittschein und Hatzendorf nächst Söchau, in Gesellschaft von *Potentilla rupestris*.

Asarum europaeum L. Auch in Wäldern bei Bierbaum nächst Fürstenfeld und in der Weizklamm.

Anemone Hepatica L. Auf Kalk im Weizbachtale und in der Weizklamm bei Weiz.

Ranunculus Lingua L. In Materialgräben an der Eisenbahn bei der Station Bierbaum nächst Fürstenfeld.

Isopyrum thalictroides L. Im Weizbachtale bei Weiz auf Kalk.

Aconitum Lycoctonum L. var. *penninum* Sér. (*Beckianum* Gáyer). Auf Kalk in der Weizklamm bei Weiz.

Erysimum cheiranthoides L. In Äckern bei Söchau, Tautendorf, Ebersdorf, Fürstenfeld.

Erysimum silvestre (Cr.) A. Kern. Auf den Kalkwänden der Weizklamm bei Weiz.

Cardamine crassifolia Pourr. Auf der Teichalpe am Abstiege gegen Passeil.

Roripa austriaca (Jacq.) Bess. Fürstenfeld, von Herrn Dr. Heinrich entdeckt.

Roripa palustris (L.) Bess. In Hayek, Flora von Steiermark, aus der Oststeiermark nicht erwähnt, ist jedoch im ganzen Gebiete sehr verbreitet und gemein.

Alyssum alyssoides L. Auf Gneisfelsen am Kalvarienberge bei Hartberg.

Kernera saxatilis (L.) Rchb. Häufig auf Kalkfelsen im Weizbachtale sowie in der Weizklamm bei Weiz.

Hypericum Desetangsii Lam. = *H. quadrangulum [maculatum]* × *perforatum*. In Waldrodungen im Seegraben bei Söchau; in der „Schlapfen“ bei Ebersdorf, unter den Eltern.

Polygala amara L. subsp. *brachyptera* (Chod.) Hay. var. *rosea* m.* Blumenkronen hell rosa. So in den Kalkwänden der Weizklamm bei Weiz.

Acer campestre L. var. *Bedöi* (Borb. in Természetrajzi füzetek, XIV. [1891], p. 79, Taf. IV, Fig. 3 als Art) m. Auf der Höhe der Kögelberge bei Rittschein nächst Fürstenfeld, am Rande des Hochwaldes mehrere Bäume.

Saxifraga adscendens L. Im Kalkgerölle der Weizklamm bei Weiz.

Rubus idaeoides Ruthe = *R. caesius* × *idaeus*. Auch in der unteren Brühl bei Hartberg.

Rubus lepidus Ph. J. Müll.* (1859 = *R. amiantinus* Focke 1877). In Hecken am Ringberge bei Hartberg, unter zahlreichem *R. bifrons* und *R. macrostemon.*

Rubus tomentosus Borkh. In Hecken am Kalvarienberge bei Hartberg.

Rubus anomalus Ph. J. Müll.* = *R. Radula* × *tomentosus*. In Hecken am Kalvarienberge bei Hartberg.

Rubus macrophyllus W. N. subsp. *lasiaxon* (Borb. et Waisb.) Sabr. Syn. *R. apum* Fritsch. Im Weizbachtale bei Weiz, unweit vom sogenannten Felsenkeller.

Rubus pyramidalis Kaltb.* Diese von mir 1908 entdeckte, für die Landesflora neue Pflanze stellte ich zu der etwas drüsenreicheren Varietät *obesus* N. Boul. und legte sie Herrn Prof. Sudre vor, der sie einiger Differenzen wegen in Bull. Soc. bot. France, 1911, p. 33, als var. *obesiformis* Sudre beschrieb. Zahlreiche Sträucher auf der sogenannten Wasserscheide bei Tautendorf nächst Söchau.

Rubus **poliophyllus** m. nov. spec. — *Frutex mediocris. Turiones scandentes sat robusti, obtusanguli epruinosi dense pilosi glandulisque brevibus non dense obsiti aculeisque majoribus subaequalibus rectis gracilibus reclinatis turionis diametrum aequantibus superantisve et minoribus paucis subpapuliformibus armati. Folia 5 nato-digitata foliolis supra sparse pilosis subtus molliter piloso-tomentosulis subincanescentibusque margine aequaliter serrato-dentatis dentibus mediocribus mucronulatis, omnibus petiolulatis anguste ellipticis medio proprio petiolulo circites duplo longiore basi vix emarginato. Rami*

florentes elongati cum rhachide paniculae patenter villoso-hirti aculeis elongatis gracilibus rectis armati glandulisque crebris pallidis villum vix superantibus onusti. Inflorescentia elongata efoliosa multiflora apice dilatata e ramulis patentibus hirsutis parce aculeolatis 3—4 floris composita. Flores petalis obovatis albis (rarius pallide roseis), staminibus stylis virentibus aequilongis, sepalis canoviridibus inermibus, postflorendum patentibus, demum reflexis. Germina glabra.

Habituell dem *R. Muelleri* Lef. Pollichia, 1859, p. 180, Sudre, Rubi Europae, p. 140, t. CXIII, ähnlich, doch durch das Vorhandensein kleiner Stachelchen und die reichlichere Bedrüsung der Schößlinge sowie den streng elliptischen, oft schmal elliptischen Zuschnitt der unterseits fast graulich behaarten Blätter und die meist reinweißen Blüten verschieden.

Da Übergänge zwischen den Stacheln nicht bestehen, ist diese Brombeere zu den Adenophoris im Sinne Fockes oder zu den Vestitis im Sinne Sudres (= Vestiti Focke + Adenophori Focke) zu stellen.

Rubus bregutiensis A. Kern. In Wäldern bei Rittschein nächst Söchau.

Rubus Fritschii Sabr. Diese Form wird von Sudre, Rubi Europae, p. 194, für *R. tereticaulis* × *durimontanus* gehalten. Davon kann keine Rede sein, da der Standort meines *R. durimontanus* etwa 35 km entfernt liegt und die Brombeere vollkommen fruchtbar ist.

Rubus Krašanii Sabr. in Hayek, Flora von Steiermark, I, p. 771, wird von Sudre in Rubi Europae, p. 140 als var. *β. Krašanii* zu *R. misniensis* Hofm. (Subspecies des *R. granulatus* M. et L.) gestellt, kaum mit Recht. Für mich ist diese Art nach wie vor eine Mittelform zwischen *R. styriacus* und *R. sulcatus*, die mit dem sächsischen *Rubus* von Hofmann kaum etwas gemeinsam haben dürfte.

Rubus macrostachys Müll. Meine von Focke so bezeichneten Pflanzen gehören nach Sudre nicht zur Müllerschen Art, sondern zu *R. micans* Godr. spec. coll., und zwar zur Unterart *R. pauciglandulosus* Sudre als var. *δ. Sabranskyi* Sudre in Rubi Europae, p. 136, während er p. 127 genau dieselbe Pflanze

vom selben Standorte als var. *indusiatiformis* Sudre zu *R. Radula* Whe. stellt. Ich gebe gerne zu, daß Sudre, der das Herbar von Ch. J. Müller benützt, den okzidentalen Typus der *R. macrostachys* genauer kennt als Focke, dessen *R. macrostachys* in Ascherson-Graebners Synopsis, Bd. VI, kaum mit dem Müllerschen Typus identisch sein dürfte. Immerhin ist die steirische Brombeere nur eine kräftigere Ausgabe des bayrischen *R. indusiatus* Focke, von dem ich Progelsche Originalexemplare besitze. Ich stehe daher nicht an, ihr diesen Namen zu belassen und die beiden Sudreschen Bezeichnungen als Synonyme dazuzustellen.

Rubus scaber Whe. *β. porphyrogynus* Sabr. in Hayek, Flora von Steiermark, I, 775 (1909). Dazu ist synonym *R. tereticaulis ι. rubristyliformis* Sudre, Rubi Europae, p. 194 (1912).

Rubus mucronipetalus Ph. J. Müll.* in Bonplandia, 1861, p. 289, Sudre, Rubi Europae, p. 200. Sudre betrachtet a. a. O. diesen Typ als Unterart seiner Sammelspezies *R. Schleicheri,* während Focke in Ascherson-Graebners Synopsis, Bd. VI, den Namen unter den Synonymen der *R. scaber* Whe. führt. Nach meiner Ansicht gehört die Pflanze entschieden zu *R. scaber* Whe., dem sie durch die hackige Bestachlung, die kurzen Drüsen nahekommt. Die steirische Form, welche durch sehr kurze Staubgefäße vom Müllerschen Typ abweicht, wurde von Sudre, l. c. als var. *mucronipetaloides* beschrieben und wächst in Waldgebüschen hinter Rittschein nächst Söchau.

Rubus tereticaulis Ph. J. Müll. *γ. persiciflorus* m.* *Foliola terminalia late ovalia basi emarginata, petala rosea, stamina stylis multo breviora.* An Waldwegen hinter Rittschein nächst Söchau. — Herr Prof. Sudre bestimmte diese Pflanze als *R. fragariiflorus* Ph. J. Müll. *e. emarginatus* Sudre, Rubi Europae, p. 196, doch stimmt die Diagnose der *R. fragariiflorus* keineswegs auf meine Pflanze.

Rubus grisellus m. nov. spec. hybr. — *R. peltifolius* × *tereticaulis.** Unter den Eltern an der Waldstraße Fürstenfeld — Fehring oberhalb Ebersdorf nächst Söchau. — Im Habitus etwa einer apriken Form des *R. humifusus* ähnlich. Von *R. tereticaulis* durch die Staubgefäße, die die Länge der Griffel nicht er-

reichen, die pubeszente grauliche Unterseite der ziemlich gleichmäßig marginierten Blätter, den herzförmigen Grund des Mittelblättchens verschieden, während die Pflanze von *Rubus peltifolius* Prog. wieder durch die größeren Rispen und das kürzere Drüsenkleid der Blütenachsen abweicht.

Rubus pallidus W. subsp. *ctenodon* (Sabr.), Hay., l. c. 777, figuriert in den Rubi Europae, p. 153, als *R. pallidus* Whe. δ. *atenodon* (wohl ein lapsus calami) und p. 196 als *R. fragariiflorus* Ph. J. Müll. var. η. *ctenodon* Sudre, wobei zu bemerken ist, daß Sudre nur Pflanzen von einem Stocke vorgelegen sind.

Rubus albicomus Gremli var. *caudatisepalus* Sudre et Sabr.* *Glandulis inflorescentiae magis dispersis sepalisque caudatis.* In Waldgebüschen im Kohlgraben bei Söchau. Die var. *rumorum* Sabr. dieser Art, welche Hayek, l. c., p. 820 zu *R. Bayeri* Focke stellt, ist nach Sudre *R. albicomus* β. *chloropsis* Sudre, Rubi tarnens. 36 (1909). Diese beiden Bezeichnungen stammen aus demselben Jahre.

Rubus flexuosus Lef. et M.* In der var. *brachyadenophorus* Sudre, Bull. Soc. bot. France, 1911, p. 66, an Waldrändern hinter Rittschein nächst Söchau von mir 1911 aufgefunden. — Auffällige Pflanze. Stacheln auffallend klein und kurz. B. 5zählig mit eiförmigen Zentralblättchen, alle scharf und ungleich gesägt, mit gerundetem Grunde. Rispenspindel sehr locker behaart, mit zerstreuten, äußerst kurzen Drüsen besetzt und auffallend kurzen, meist nur 2 mm langen Stachelchen bewehrt. Rispen verlängert, durchblättert. Staubgefäße so hoch als die grünen Griffel. Petalen schön rosenrot. Fruchtknoten spärlich behaart.

Rubus Beckii Hal. var. *lucifugus** m. *A typo differt turionibus setulis glanduliferis aculeolisque minoribus copiosis obsitis et foliolis mediis non ellipticis sed ovatis aut rotundo-ovatis.* In Wäldern hinter Tautendorf mehrere große Sträucher. — Steht in der Tracht etwa zwischen *Rubus thyrsiflorus* und *R. pilocarpus* Gremli und gleicht durchaus den Originalien Halácsys aus Niederösterreich, von denen er nur durch die mehr raduloide Bewehrung der Schößlinge abweicht.

Rubus brachystemon Heimerl. In großer Menge bei Bruck an der Lafnitz an der Stelle, wo die Straße nach Demmeldorf abzweigt.

Rubus persetosus Sabr. bei Hayek, Flora von Steiermark, Bd. I, p. 791. Diese Form zeichnet sich durch sehr unvollkommenen Fruchtansatz aus und dürfte nach Prof. Sudres und meiner Ansicht die Bastardbildung *R. bifrons* × *rivularis* darstellen.

Rubus corymbosus Hayek, Flora von Steiermark, I, p. 793, ist nicht mit Ph. J. Müllers Pflanze identisch, obwohl die Bestimmung der steirischen Pflanze von Focke herrührt. Während der echte *R. corymbosus* Ph. J. M. als Unterart in den Formenkreis der *R. foliosus* W. N. zu stellen ist, gehört die steirische Brombeere in den Formenkreis des *R. insericatus* Ph. J. Müll. und ist nach Prof. Sudre identisch mit *R. adornatiformis* Sudre in Rub. herb. Bor., p. 65, Rubi Europae, p. 150. Ein neuer Standort für diese interessante Form ist: Söchau, Waldlichtung unterhalb der Felberschen Besitzung.

Rubus pastoralis m. nov. spec. hybr. = *R. odornatiformis* × *bifrons*.* Söchau, im Pfarrwalde, unweit von den Eltern. — Erscheint samt der Beschreibung in der nächsten Lieferung von Sudres Batotheca europaea. —

Rubus rosaceus Hayek, Flora von Steiermark, p. 794. Die hiehergehörigen Pflanzen stellt Sudre in den Rubi Europae keineswegs zu *R. rosaceus* W. N., sondern zu der von ihm aufgestellten rotblühenden Glandulose *Rubus brumalis* Sudre, Exc. batogr. Pyrén., p. 13. Mir geht es wie Herrn W. O. Focke, der mir über diese Art schrieb: „Kann ich von *R. rosaceus* W. N. nicht unterscheiden."

Rubus scrupeus, Progr. Fl. Amtsbez. Waldmünchen, p. 7 (1889).* *R. bavaricus* δ. *scrupens* Sudre, Rubi Europae, p. 182! In Menge auf der sogenannten Wasserscheide oberhalb Tautendorf nächst Söchau, in Gesellschaft von *R. pyramidalis, R. tereticaulis* und *R. pilocarpus.* Eine manifeste Mittelform von *R. pilocarpus* und *R. bavaricus* Focke.

Rubus humifusus W. N. Neue Standorte: im Forstwalde bei Söchau und in den Ebersdorfer Wäldern; var. *irrufatus* Ph. J. Müll.* in Wäldern hinter Rittschein nächst Söchau; letztere Form

unterscheidet sich insbesonders durch die sehr feine und oberflächliche Dentikulation der Blätter.

Rubus moravicus β. rhodopsis Sabr. in Hayek, Flora von Steiermark, I, p. 802, ist nach Sudre, Rubi Europae, p. 165 und Tab. CLIX eine selbständige zur Gruppe des *R. melanoxylon* M. et Wtg. gehörige Art.

Rubus latifrons Hayek, Flora von Steiermark, I, p. 812. Wegen des älteren Homonyms von Bouvet und Tuezkiewicz (1875) ist diese Bezeichnung zu ändern! Die bei dieser Art beschriebene var. *δ. latissimus* Sabr. hat Sudre in Rubi Europae, p. 190, als Unterart seiner Gruppe *R. furvus* unter dem neuen Namen *R. amplifrons* beschrieben, von welcher Art jedoch die bei Hayek aufgezählten Varietäten *β. subcalvescens* und *γ. aciculatus* als weißblühende Formen auszuschließen sein dürften. Obwohl zwei Jahre später aufgestellt, hat Sudres Bezeichnung nach den geltenden Nomenklaturbestimmungen unbestritten das Vorrecht. — Eine neue Varietät dieses *R. amplifrons* ist var. *eumorphus* m.* *Turione dense piloso, foliolis subtus pilis micantibus molliter pubescentibus, margine argutissime duplicato-serratis dentibus mucronulatis, mediis ovatis (nec orbiculatis).* So an Waldrändern hinter Rittschein nächst Söchau. Zur selben Gruppe des *R. furvus* Sudre gehört

Rubus rosellus Sudre, Rub. Cyrén., p. 151*, Rubi Europae, p. 191 = *R. aperorum* Sabr. in sched., *R. Guentheri floribus roseis* Hayek in Fl. exc. stir. Nr. 1117. In Waldlichtungen bei Ebersdorf nächst Söchau.

Rubus subcaucasicus Sabr. in Hayek, Flora von Steiermark, I, p. 823. Dieser filzblättrige Glandulosus aus der Gruppe des *R. rivularis* M. et Wirtg., der sowohl bezüglich der sternfilzigen Unterseiten als auch der feinen und seichten Margination mit fast photographischer Treue das Laub des *R. caucasicus* Focke (*R. glandulosus γ. canescens* Boiss., Fl. Or., II, p. 693) wiedergibt, ist Herrn Dr. W. O. Focke vorgelegen, der die Güte hatte, mir folgendes über ihn mitzuteilen: „In der Gestalt und dem dünnen Sternfilz der Unterflächen gleichen die Blättchen ganz denen meines *R. caucasicus,* unterscheiden sich jedoch

durch die Behaarung der Blattoberflächen. Der Blütenstand ist bei meinen wildgewachsenen, im Kaukasus gesammelten, wie bei meinen kultivierten Exemplaren so gut wie wehrlos, aber sehr dicht mit Drüsenborsten von mehr als 0·5 cm Länge besetzt; die Fruchtkelche sind ziemlich vollständig zurückgeschlagen, so daß Ihre Pflanze mit dicht nadelstacheligem Blütenstande und aufgerichteten Fruchtkelchen wesentlich abweichend erscheint.“ Außerdem unterscheidet sich der echte *R. caucasicus,* wie aus dessen Diagnose (Abh. Ver. Bremen, IV. Bd., 1875, p. 183) hervorgeht, auch durch filzige Fruchtknoten und borstenlose Kelchblätter. *Rubus echinaceus* A. Kern. hat reich entwickelte Rispen mit gehäuften, langen, ± sichelig gebogenen Stacheln und viel kleinere Blattspreiten. *R. lamprophyllus* Gremli unterscheidet sich durch die dichte schimmernde Behaarung der Blattunterseiten.

Rubus plusiacanthus Borb. Neuer Standort: Söchau, schattige Wälder unterhalb der Felberschen Besitzung, häufig.

Rubus Guentheri W. N. var. *pseudo-Guentheri* Boul. et Pierr.* In Menge an Waldrändern im Kohlgraben bei Söchau. Von Herrn Prof. Sudre zu *R. crassus* Hal. gestellt, welcher Anschauung ich mich nicht anzuschließen vermag.

Rubus serpens Whe. subsp. *flaccidifolius* Ph. J. Müll.* Eine sehr charakteristische Form, die ich an mehreren Orten auffand, so im Forstwalde bei Söchau, in Waldrodungen bei Ebersdorf, an der Straße im Hartwalde vor St. Kind nächst Breitenfeld; die zu dieser Unterart gehörige var. *clinobotrys* (N. Boul.) Sudre* auf Rodungen zwischen Spitzhart und Radersdorf nächst Söchau.

Rubus Oreades Müll. et Wirtg.* Häufig in Wäldern zwischen Sacherberg und Groß-Wilfersdorf nächst Söchau.

Rubus chlorostachys Ph. J. Müll. Typisch auf der Spitze des großen Kögelberges bei Rittschein nächst Söchau.

Rosa canina L. var. *semibiserrata* Borb. An Wegen zwischen Hartberg und Pöllau; var. *oblonga* Dés. et Rip.* an Hecken hinter Tautendorf bei Söchau; var. *silvularum* Rip.* an trockenen Anhöhen bei Ebersdorf nächst Söchau; var. *squarrosa* Rau, an grasigen Abhängen in Söchauberg.

Rosa glauca Vill. var. *falcata* Puget. Gemein in der Umgebung von Hartberg, so besonders am Kalvarienberg daselbst, auch an der Reichsstraße bei Mönichkirchen; var. *venosa* Sér.* in mehreren Sträuchern am Wechselaufstieg oberhalb der Festenburg.

Rosa andegavensis Bast. Am Kalvarienberg bei Hartberg mehrere große Sträucher; var. *subsystylis* Borb., Prim. monogr. Ros., p. 401*, an grasigen Abhängen in Söchauberg nächst Söchau.

Rosa dumetorum Thuill. var. *submitis* Gren.* In Weingartenhecken bei Aschbach nächst Söchau.

Rosa Déséglisei Bor. var. *macrophylla* Simon* an der Fehringer Bezirksstraße ober Rittschein nächst Söchau, mit Exemplaren von Aveyron (Gall. centr.), leg. Simon, identisch. Blättchen 3·5—4 cm lang und 3 cm breit; var. *sarmatica* H. Br. Neuer Standort: an Waldstraßenrändern hinter Rittschein nächst Söchau.

Rosa Hayekiana n. sp.* *Frutex medius ramis florentibus elongatis, sparse aculeatis, aculeis e dilatata basi arcuatis sat brevibus, setis et glandulis setiformibus hinc inde parce immixtis. Folia approximata, 7-nata, raro 5-nata, mediocria (25—30 mm longa, 20—25 mm lata) subcoriacea, supra glabra, subtus palidiora et in tota pagina sat dense breviter pilosa, ad costam insuper glandulis paucis obscuris onusta, biserrata, dentibus squarrosis denticulis 2—3 glandulosis, omnia late ovata aut (lateralia) fere orbicularia, acuta, terminale nusquam in petiolulum attenuatum sed late truncatum emarginatum vel subcordatulum. Petioli dense tomentoso-pubescentes glanduliferi parce aculeolati stipulis dilatatis, 20—30 mm longis, dorso glabris, margine glandulosis auriculis elongatis ovato-triangularibus, bracteae lanceolatae, glabrae receptaculis fructiferis subglobosis aut sub disco in columnam contractis basi glandulosis aequilongae aut ea superantes. Pedunculi breves (1—3) glandulis stipitatis dense obsiti. Corolla intense rosea, sepalis pinnatifidis dorso et margine glandulis onustis post florendum reflexis, deciduis. Styli pilosi in capitulum brevem coaliti. Fructus numerosi bene evoluti.*

In Hecken bei Söchau.

Diese Rose, eine biserrate *Colline,* fällt zweifellos mit *R. gallica* × *dumetorum* B. I. *Friedlaenderiana* R. Keller in Ascherson et Graebner, Synopsis, VI, p. 286, zusammen, die zum Teile mit *Rosa Friedlaenderiana* Bess., Enum. Podol. et Volhyn., p. 63, identisch sein soll. Nur zum Teile, da nach Keller dieser Name zum anderen Teile auch einer Rose aus der Gruppe der *R. tomentella* Lem. gebührt, welche dieser Autor a. a. O., p. 144, tatsächlich als *R. tomentella* A. II. a. 2. *Friedlaenderiana* R. Keller anführt. Keller selbst bemerkt zu diesem ungewöhnlichen Vorgehen, durch welchen zwei total verschiedene Arten mit einem und demselben Namen bezeichnet werden sollen, a. a. O. folgendes: „Es mag auffallen, daß ich *Rosa Friedlaenderiana* zweimal aufführe. Authentische Exemplare sah ich nicht. Ich halte mich an die Beschreibungen, aus denen sich mir ergibt, daß Bessers *Rosa Friedlaenderiana* zwei Formen umfassen dürfte, eine mit nadelförmigen Stacheln, die andere ohne solche. Erstere halte ich für hybrid, letztere habe ich p. 144 unter *R. tomentella* angeführt.“ Unserer Ansicht nach kann jedoch der Name der *R. Friedlaenderiana* Bess. doch nur einer der sehr differenten Formen zugeeignet werden! Da er auch nach Crépin der Tomentelle gebührt, war für die heterakanthe *Colline* eine neue Bezeichnung zu schaffen.

Was das Verhältnis der *R. Hayekiana* zu ähnlichen Formen betrifft, so unterscheidet sich diese Art von der im Gebiete wachsenden *R. Déséglisei* durch die zusammengesetzte Serratur, die oberseits kahlen Blättchen, durch vereinzelte Borsten an den Zweigen, das am Grunde ausgerandete Endblättchen; von *R. superba* Kern. et J. B. Kell. durch die dichte Behaarung der Blattstiele, die unterseits auch zur Fruchtzeit nicht verkahlenden Blättchen; von *R. caesia* Sm. durch breit eiförmige, fast rundliche (nicht elliptisch-eiförmige) Blättchen, gestutztem (nicht zur Basis verschmälertem) Endblättchen, an der ganzen Unterseite (nicht bloß am Mediannerven) behaarten Blättchen, deutlicher Doppelserratur etc.

Rosa Jundzillii Bess. var. *typica* R. Kell.* An Waldrändern im Kohlgraben bei Söchau.

Rosa tomentosa Sm. var. *subglobosa* Sm. An der Mühlstraße Söchau—Maierhofen, im Mühlgraben bei Aschbach.

Rosa micrantha Sm. var. *nemorosa* Lib. An Waldrändern am Ringberge bei Hartberg.

Rosa Polliniana Lpr. *(R. arvensis × gallica)* f. *nummulifolia* (Vuk.) R. Keller, l. c., p. 367, in Holzungen in Stadtbergen bei Fürstenfeld; f. *affabilis* (Vuk.) von voriger Form durch die größeren (4—5 cm langen, 3 cm breiten), länglich-eiförmigen oder elliptischen Blättchen, die fast wehrlosen Zweige, die fiederspaltigen Kelchblätter verschieden. Bezahnung einfach, doch hat jeder Zahn 3—4 Sitzdrüsen. Blüten groß, wie bei *R. gallica*, schneeweiß. Mit voriger in Rodungen bei Stadtberg nächst Fürstenfeld.

Vicia pannonica Jacq. Im Sommer 1912 massenhaft auf Äckern bei Ruppersdorf nächst Söchau; var. *purpurascens* DC.* Ebendaselbst, noch häufiger als die gelbblühende Stammform.

Vicia dumetorum L. An Waldrändern bei Rittschein nächst Söchau, auch im Kohlgraben daselbst.

Cicuta virosa L. Häufig in den Wassergräben längs der Eisenbahn zwischen Fürstenfeld und Bierbaum.

Seseli austriacum (Beck) Wohlf. In der Weizklamm bei Weiz.

Chimaphila umbellata (L.) Nutt. In trockenen Wäldern bei Söchau, Stadtberg, sehr selten. Scheint ein im Aussterben begriffener Bestandteil der Flora.

Primula digenea A. Kern. = *P. elatior × vulgaris*. Unter den Eltern im Weizbachtale bei Weiz, nicht selten.

Pulmonaria Heinrichii m. nov. spec. hybr. = *P. angustifolia × mollissima.*

Differt a P. angustifolia foliis adultis lanceolatis s. lanceolato-linearibus supra etiam sparse glanduliferis subriscosulis et leviter incanescentibus, foliis caulinis oblongis (vix oblongo-lanceolatis), ramis inflorescentiae cum calycibus multo ditius glandulosis; a P. mollissima Kern. invicem discrepat foliis aestivalibus lanceolatis multo parcius glanduloso-viscosis et ideo colore viridioribus, caule strictius setoso calycisque laciniis subulatis (nec triangulari-acutis) et corollis pulchre azureis.

An grasigen Anhöhen bei Eltendorf (Körtvélyes) im benachbarten Eisenburger Komitate, wo der Bastard im Frühjahr 1912 von Herrn Primarius Dr. A. Heinrich, dem verdienstvollen Erforscher der Flora von Fürstenfeld, entdeckt wurde.

Habituell in der Mitte zwischen den Stammarten stehend, unterscheidet sich dieser Bastard von *P. angustifolia* durch lanzettlich-lineare, auf der Blattoberseite durch schimmernde, drüsenführende, mehr grauliche Sommerblätter, breitere, länglich-lanzettliche Stengelblätter, kürzere und weniger steife Borstenhaare an den Ästen des Blütenstandes, reichlichere Bedrüsung der Blütenstiele und Kelche; von *P. mollissima* Kern. hinwiederum durch schmälere, lanzettliche oder lineallanzettliche, mit steiflichen Börstchen reichlich besetzte Wurzelblätter, die jedoch infolge spärlicher Bedrüsung der Blattflächen mehr grün erscheinen, deutlich pfriemliche (dreieckig spitze) Kelchzähne und azurblaue Blüten.

Cerinthe minor L. Grasige Abhänge bei Passeil. Fehlt sonst im oststeirischen Lehmlande vollständig.

Atropa Belladonna L. Auf Rodungen bei Ebersdorf, Tautendorf, Sacherberg nächst Söchau.

Veronica acinifolia L. Gemein in Saatäckern um Söchau.

Veronica polita Fr. var. *Thellungiana* Lehm. Um Söchau die verbreitete Form, während var. *Ludwigiana* Lehm. bisher nur auf Bergäckern bei Tautendorf gefunden worden ist.

Teucrium Chamaedrys L. An der Bezirksstraße Rohrbach—Waldbach, vor Bruck a. L. Auch hier nur spärlich, fehlt sonst in der ganzen Oststeiermark.

Lamium hybridum Vill. Auf Äckern bei Rittschein nächst Söchau, Herbst 1909.

Satureia Acinos (L.) Scheele. Auf heißen Kräuterhalden nur am Kalvarienberge bei Hartberg. Fehlt sonst im oststeirischen Hügelgebiete.

Mentha[1] *arvensis* L. var. *agrestis* (Loll) Sm. f. *styriaca* Topitz.* In Bahngräben und auf Äckern gegen Ruppersdorf; var. *ar-*

[1]) Die hier angeführten Menthen sind ausführlich behandelt in A. Topitz, Beiträge zur Kenntnis der Menthenflora von Mitteleuropa im Beiheft zum Bot. Zentralblatt, 1913, II/2, p. 184—240.

vensis s. str. f. *adrophyllodes* Topitz* auf Äckern zwischen Tautendorf und Ruppersdorf; var. *Hostii* Bor.* an Waldrändern im Kohlgraben bei Söchau in Menge; var. *argutissima* Borb.* Äcker bei Hartl; var. *Palitzensis* Topitz f. *Durolleana* Topitz Äcker in der Umgebung von Söchau; var. *cyrtodonta* Topitz* (= *M. diversifolia* Sabr. exs. non Dum.). *Folia mediocria, laetiviridia, elliptico-ovata, apice obtusa, marginibus convexioribus, basi breviter coarctata vel rotundata, brevipetiolata, 3·5—4 cm long. et 2·5—3·3 cm lat.; serraturae dentes regulares, numerosi, conferti, obtusi, convexi, sinubus rectangulis 0·8—2·5 mm longi. Pedicelli purpurei, glabri, calices setosi dentibus atque sinubus acutis. Caulis ad 5 dm altus, plerumque simplex, paulum pubescens. Planta proterogyna.* Auf Äckern in der Umgebung von Söchau; var. *pegaea* Topitz* (*M. multiflora* et *pulchella* Aut.). *Folia parva laeteviridia elongato-ovata, supra hirta breviter petiolata serraturae dentibus vix 0·8 mm altis; pedicellis glabris, calicibus dense setosis, caule magis simplici vix pubescente.* An Ruderalstellen bei Aschbach; var. *Duftschmidii* Topitz f. *olynthodos* Topitz*. *Folia mediocria late elliptica a medio utrimque subito et aequabiliter angustata, acuta marginibus convexissimis, subtus satis ad presse pilosa, 5—6 cm long., 3—4 cm lata, dentes grossi extus etiam undulati, mucronulati, in medio 2 × 4—5 mm diam. Verticillastri magni. Pedicelli glabri, purpurei, longi, calyces crateriformi-campanulati (propter sterilitatum ovariorum) vel campanulati striati, villosi, dentibus acuminatis.* Äcker und Ruderalplätze bei Aschbach; var. *Duftschmidii* Topitz f. *macrodonta* Sabr.* *Folia marginibus convexissima, basi subito contracta, disperse pilosa (4—6 × 2—3·8 cm diam.); serraturae dentes grossi, ad 2·5 mm alti, 5—6 mm distantes. Calyces campanulati dense villosi, dentibus acutis.* So auch auf Gassenschutt bei Aschbach nächst Söchau; var. *gallica* Topitz* auf Äckern in der Umgebung von Söchau, nicht selten; var. *Sabranskyi* Topitz*. *Gracilis. Caulis ad 40 cm alt. Folia inferiora elliptico- vel oblongo-ovata, a medio in petiolum attenuata 4 cm longa et 2 cm lata, acuta utrinque pilosa serratura aquali dentibus numerosis approximatis rectiusculis, 0·5—0·8*

× 2—3 mm metentibus, foliis superioribus multo minoribus apicem versus bracteiformibus; verticillastri multi floribus numerosis densis; pedunculi purpurei glabri, vel parce pilosi. Calyces campanulati, dense hirsuti subincanescentes dentibus acutatis. Corollae pallide lilacinae. An Ruderalorten im Dorfe Übersbach nächst Söchau; var. *mutabilis* Topitz* auf Äckern im Kohlgraben bei Söchau; var. *sphenophylla* Borb.* Im ganzen Gebiete höchst gemein.

Mentha gentilis L. var. *resinosa* (Opiz) H. Br. f. *pseudorubra* Top. Als Gartenrelikt um Söchau, Aschbach häufig verwildert.

Mentha verticillata L. var. *ovalifolia* (Opiz) lus. *vinacea* H. Br.* In einem Wiesengraben zwischen Söchau und Ruppersdorf, in Masse: var. *Lobeliana* (Becker)*. In einem Drainagegraben bei Rittschein nächst Söchau; var. *calaminthaefolia* (Host.)* in den Gräben an der Eisenbahn gegen Ruppersdorf; var. *hygrophila* Topitz* in Wassergräben zwischen Söchau und Breitenfeld; var. *montana* (Host) an Bachläufen bei Aschbach nächst Söchau; var. *paludosa* (Sole) Rouy, in allen Wassergräben des ganzen Gebietes gemeine Charakterminze, so um Ebersdorf, Aschbach, Bierbaum, Fürstenfeld, Blumau, Waltersdorf, Leitersdorf bis Hartberg.

Mentha longifolia (L.) Huds. var. *horridula* Briqu.* In Hecken hinter Tautendorf nächst Söchau.

Thymus subcitratus Schreb. var. *parvifolius* (Opiz) Briq., Lab. Alp. marit., p. 551. An Bergackerrainen zwischen Söchau und Maierhofen und wohl auch anderswo.

Asperula cynanchica L. Am Kalvarienberg bei Hartberg und auf Kalkfelsen in der Weizklamm. Fehlt im übrigen Gebiete.

Asperula glauca (L.) Bess. Sehr häufig über Basalttuff in Stadtberg bei Fürstenfeld.

Galium ochroleucum Wolfn. = *G. Mollugo × vernum.* An Bergwegen bei Maierhofenberg nächst Söchau; zwischen Hartberg und Pöllau.

Galium parisiense L. In Saatäckern um Söchau gemein.

Valerianella rimosa Bast. Gemein in Saaten um Söchau.

Valeriana tripteris L. Auf Kalkfelsen im Weizbachtale und in der Weizklamm bei Weiz.

Valeriana saxatilis L. In der Weizklamm gemein.
Scabiosa lucida Vill. Auf Kalk in der Weizklamm bei Weiz.
Inula conyza DC. Bei Riegersburg.
Galinsoga parviflora Cav. In Gärten bei Walkersdorf nächst Ilz, bei Hartberg und Friedberg.
Matricaria tenuifolia (Kit.) Simk.* Neilr., Diagn., p. 71! Auf Kleeäckern bei St. Kind nächst Breitenfeld (Bez. Feldbach). Durch die lehmgelben, pappuslosen Achenen von der gemeinen *M. inodora* leicht zu unterscheiden.
Carduus stiriacus G. Beck = *C. defloratus α. glaucus* × *personatus*. Unter den Eltern in der Weizklamm bei Weiz, häufig.
Cirsium Candolleanum Näg. = *C. Erisithales* × *oleraceum*.* — Unter den Stammarten in der Weizklamm bei Weiz, häufig.
Cirsium oleraceum (Scop.) var. *amarantinum* Lang. In der Umgebung von Söchau, nicht selten, so an der Straße nach Übersbach; an Waldrändern im Kohlgraben.
Cirsium hybridum Koch = *C. oleraceum* × *palustre*.* Unter den Stammeltern auf Rodungen bei Ebersdorf nächst Söchau.
Cirsium Reichenbachianum Löhr. = *C. arvense* × *oleraceum*. Mühlgraben bei Aschbach nächst Söchau.
Centaurea Scabiosa L. Am Kalvarienberg bei Hartberg und von hier gegen Pöllau. Fehlt sonst im Gebiete.
Centaurea Neményiana Wagn. = *C. carniolica* × *macroptilon*.* Unter den Stammarten an Waldrändern bei Ruppersdorf.
Centaurea Pseudophrygia C. A. Mey. An Ackerrändern oberhalb Festenburg am Wechsel.
Hieracium vulgatum L. ssp. *argillaceum* Jord. var. *asperatum* Sudre, Hierac. centr. Franc., p. 55 (det. Autor).* An Weghecken in Maierhofenberg bei Söchau.
Hieracium laevigatum Willd. (*H. tridentatum* Fr.). In frischen Holzschlägen im Kohlgraben bei Söchau in Menge.
Hieracium Bauhini Bess. ssp. *tephrops** N. P. An grasigen Stellen bei Söchau gemein.
Potamogeton natans L. var. *ovalifolius* Fieb., Ascherson et Graebner, Syn., I, p. 303. Im Mayerschen Teiche bei Söchau.
Polygonatum latifolium (Jacq.) Desf. An buschigen Bergabhängen bei Söchau.

Heleocharis austriaca Hay., Sched. ad Fl. stir. exs., Nr. 922 (1910). In Straßengräben zwischen Fehring und Hatzendorf.

Heleocharis gracilis Hay., l. c., Nr. 923. Auf Wiesen zwischen Söchau und Ruppersdorf, bei Schweinz nächst Riegersburg.

Carex pilosa Host. Auf den Kögelbergen bei Rittschein nächst Söchau.

Carex acutiformis Ehrh. In Tümpeln bei Tautendorf, an Straßengräben bei Feistritz nächst Ilz.

Carex brachystachys Schrank. Auf Kalkfelsen in der Weizklamm nächst Weiz.

Carex umbrosa Host. In Hainen nächst Spitzhart bei Aschbach.

Carex paniculata L. Auf sumpfigen Wiesen auf der Teichalpe nächst Passeil.

Carex elongata L. In Sumpfgräben bei Ruppersdorf und Tautendorf nächst Söchau sehr gemein.

Carex glauca Murr. var. *Micheliana* (Sm.) Asch. et Graeb. An Bachufern auf der Teichalpe bei Mixnitz.

Andropogon Ischaemum L. Entsprechend der Seltenheit thermophiler Pflanzenelemente in unserem Florengebiete findet sich auch dieses Gras nur selten und vereinzelt an hervorragend trockenen und warmen Orten. So in Stadtberg bei Fürstenfeld über Basalttuff, auf dem Poschriegel bei Aschbach nächst Söchau.

Leersia oryzoides Sm. Am Ufer des Feistritzflusses bei Maierhofen mit *Rudbeckia* undurchdringliche, 2 m hohe Bestände bildend.

Phalaris arundinacea L. Längs des Rittscheinbaches bei Tautendorf, Söchau, Fürstenfeld etc. verbreitet.

Calamagrostis varia Host. In der Weizklamm bei Weiz häufig.

Sieglingia decumbens (Scop.) Bernh. In Bergwäldern des ganzen Gebietes gemein und verbreitet.

Aira caespitosa L. var. *montana* Rchb. An Viehtränken nächst der Vorauer Ochsenschwaige am Hochwechsel.

Trisetum alpestre (Host) P. B. var. *argentoideum* Schur. Auf Kalkfelsen in der Weizklamm bei Weiz häufig.

Cynodon dactylon L. Fehlt im Gebiete.

Koeleria gracilis Pers. Über Basalttuff in Stadtbergen nächst Fürstenfeld.

Festuca glauca Lam. Auf Kalkfelsen in der Weizklamm häufig.

Festuca sulcata (Hackel) G. Beck. Auf Basalt in Stadtberg nächst Söchau.

Gymnadenia odoratissima (L.) Rich. An steinigen, buschigen Plätzen in der Weizklamm bei Weiz.

Die Geradflügler (Orthoptera) der Insel Ösel (Livland, Rußland).

Von

Dr. phil. L. v. Mierzejewski.

(Eingelaufen am 3. April 1913.)

Obgleich die Fauna der Ostseeprovinzen (Ehst-, Liv- und Kurland) Rußlands verhältnismäßig gut erforscht ist, so ist doch die Tierwelt, speziell die Insektenwelt der Insel Ösel bis jetzt noch — ausgenommen die Schmetterlinge, welche von Herrn Baron Nolcken beschrieben sind — ganz unbekannt und bildet eine wahre terra incognita. Seit einer Reihe von Jahren mit der Erforschung der Tierwelt Ösels, meiner Heimat, beschäftigt, habe ich mich schließlich entschlossen, diese Lücke in den Kenntnissen der Fauna dieses Gebietes, so fern es mir möglich ist, durch eine Reihe von Verzeichnissen zu füllen.

Im Jahre 1910 [1]) erschien meine erste Schrift in dieser Richtung, welche die Wirbeltiere Ösels behandelt, jedoch ist diese erste Abhandlung noch recht mangelhaft und umfaßt nur 282 Arten, die mir damals bekannt waren; jetzt aber möchte ich mit einer zweiten Schrift, welche die Insekten, speziell die Geradflügler (Orthoptera) Ösels behandelt, in die Öffentlichkeit treten.

---

[1]) L. v. Mierzejewski, Verzeichnis der Wirbeltiere der Insel Ösel (Livland, Rußland). Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien, Bd. LX, 1910.

Soviel mir bekannt ist,[1]) gibt es außer der Abhandlung von Kawall[2]) und den zwei Notizen von Bruttan[3]) kein neueres und ausführlicheres Verzeichnis der baltischen Geradflügler. Außerdem ist Kawalls Abhandlung recht unvollständig und enthält leider auch einige falsche Angaben, wie dies Bruttan in seinen Notizen nachgewiesen hat. In der vorliegenden Schrift habe ich gar keine Absicht, weder Kawall noch Bruttan zu kritisieren, sondern möchte, wie ich es ja schon oben betont habe, nur ein Verzeichnis der von mir gesammelten und beobachteten Geradflügler geben.

Wie man nach der Lage (im Rigaschen Meerbusen), den klimatischen und physikalischen Verhältnissen der Insel Ösel, welche ich ziemlich genau in meiner ersten Schrift über die Wirbeltiere beschrieben habe, urteilen könnte, hat die Orthopterenfauna viele Anklänge und große Ähnlichkeit mit der der benachbarten Gebiete: Liv-, Ehst-, Kurland, Südfinnland, Nordrußland usw.

Die für alle drei Ostseeprovinzen neu angeführten Arten sind in der vorliegenden Abhandlung mit einem Sterne gleich nach der laufenden Nummer der Arten bezeichnet; im ganzen konnte ich 2 Gattungen und 8 neue Arten aufzählen.

Alle von mir bestimmten Insekten wurden gütigst von Herrn Direktor Smreczyński in Krakau kontrolliert und zum zweitenmal sorgfältig und genau bestimmt, für welche Gefälligkeit ich ihm meinen besten und wärmsten Dank ausspreche. Zugleich danke ich bestens den Geschwistern Fräulein und Herren Lesnikoff und Herrn v. Essen, die mir beim Sammeln der Insekten sehr behilflich waren, sowie Herrn Oberlehrer Adam Nagel und Herrn Otto v. Möller sen., die mir die Benützung der Sammlung des Herrn T. v. Pall im Museum zu Arensburg ermöglichten.

---

[1]) Da die Literatur über die Orthopteren Rußlands mir unbekannt ist, habe ich mich zweimal brieflich an Herrn Prof. Schtschelkanowzef in Warschau mit der Bitte, dieselbe mir angeben zu wollen, gewandt; jedoch hielt er es für unnötig, meine Briefe zu beantworten.

[2]) J. H. Kawall, Die Orthopteren und Neuropteren Kurlands. Correspondenzbl. d. Naturf.-Vereins zu Riga, XIV. Jahrg., 1864, Nr. 11, p. 155—162.

[3]) Inspektor Bruttan. Sitzungsber. d. Naturf.-Ges. bei d. Univ. Dorpat, VI. Bd., Heft 2, 1882, p. 412—415 u. 431—432.

I. Ordnung **Dermatoptera.** — Ohrwürmer.

Gattung ***Forficula*** L.

1. *F. auricularia* L. Unter Brettern, Steinen, Baumrinde, auf Blumen und Früchten gemein. Besonders häufig im Sommer in Gärten.

II. Ordnung **Orthoptera genuina.** — Echte Geradflügler.

I. Familie Blattidae. — Schaben.

1. Subfamilie **Ectobiini.**

1. Gattung ***Ectobia*** Westw. — Waldschabe.

2. *E. lapponica* L. In Laubwäldern nicht selten, jedoch ziemlich schwer aufzufinden.
3. **E. livida* Fabr. Wie vorige.

2. Subfamilie **Blattini.**

2. Gattung ***Blatta*** L. — Blattschabe.

4. *B. germanica* L. In manchen Küchen und Bäckereien sehr zahlreich. Wird auf Ösel „Prussake“ genannt. Im Freien habe ich sie nie angetroffen.

3. Subfamilie **Periplanetini.**

3. Gattung ***Stylopyga*** Fisch.

5. *S. orientalis* L. Ziemlich selten. Nur in wenigen Wohnungen in der Stadt habe ich dieses Insekt angetroffen. Soll in manchen Bauernhäusern auf dem Lande auch vorkommen.

II. Familie Acridiidae.— Grasheuschrecken.

1. Subfamilie **Tettigini.**

1. Gattung ***Tettix*** Charp. — Dornschrecke.

6. **T. Kraussi* Saulcy. Auf Weiden, Holzschlägen, in lichten Wäldern und an Mauern nicht selten. In Nadelwäldern häu-

figer als in Laubwäldern (Tickhof, Hasik, Kielkond, Rannaküll, Lode, Jerwe usw.). *T. bipunctatus,* die dieser Art äußerst ähnlich ist, habe ich nie angetroffen, wahrscheinlich werden diese zwei Arten oft miteinander verwechselt.

7. *T. subulatus* L. Häufig. Besonders zahlreich ist diese Art im Vorfrühling an Gräben, Waldrändern und Zäunen (Tickhof, Romasaar — selten, Lode, Jerwe usw.).

2. Subfamilie **Trixalini.**

2. Gattung ***Chrysochraon*** Fisch. — Goldschrecke.

8. **Chr. brachypterus* Oesk. Ziemlich zerstreut; in Tickhof und Hasik ist diese Heuschrecke recht häufig, in Lode und Romasaar dagegen fehlt sie gänzlich oder ist sehr selten. Dieses Insekt liebt feuchte Wiesen und Heuschläge mit sehr üppigem Graswuchs.

3. Gattung ***Stenobothrus*** Fisch. — Grashüpfer.

9. *St. viridulus* L. In lichten Laubwäldern, Heuschlägen, Gärten, auf Wiesen, Weiden usw. überall gemein.
10. **St. haemorrhoidalis* Charp. Das einzige Exemplar (♀, 21./VIII. 1912, Kergel) befindet sich in meiner Sammlung. Vielleicht nur übersehen?
11. **St. apricarius* L. Ziemlich selten und sehr zerstreut. An Rainen, Wegrändern, in Hecken, Gärten, überhaupt im Gebüsch. Diese Art habe ich nur in Romasaar angetroffen. In der Sammlung des Herrn T. v. Pall im Museum in Arensburg befinden sich einige Exemplare aus Rannaküll.
12. *St. biguttulus* L. Auf üppigen Wiesen, Feldern, Brachäckern, Weiden, in Heuschlägen, an Waldrändern überall sehr gemein.
13. *St. bicolor* Charp. Nicht sehr häufig und nur auf trockenen, sandigen (Jerwe, Kergel, Käsel) und steinigen (Schworbe, Festungswall) Orten, selten auch auf Weiden (Romasaar) und Wiesen.
14. *St. elegans* Charp. Auf Sumpfwiesen, in feuchten, üppigen Heuschlägen, Laubwäldern, an See- und Flußufern (Romasaar,

Lode, Naswa, Karmel, Tickhof, Hasik, Roziküll, Padel, Peddust, Schworbe usw.) gemein.

15. **St. dorsatus* Zett. Das einzige Exemplar (♀, August 1899, Tickhof) befindet sich in meiner Sammlung.

16. *St. parallelus* Zett. Überall an feuchten, üppigen Orten sehr häufig, gewöhnlich in Gesellschaft mit *St. elegans* und *Chrysochraon brachypterus*.

4. Gattung ***Gomphocerus*** Thunb. — Keulenschrecke.

17. *G. maculatus* Thunb. Ziemlich häufig. In sandigen, jungen Nadelwäldern (Kergel), auf dürren Weiden (Romasaar) und Heiden; überhaupt an steinigen (Schworbe) und sandigen (Jerwe, Kergel, Käsel) Orten.

5. Gattung ***Mecastethus*** Fieb.

18. *M. grossus* L. Auf Sümpfen, Sumpfwiesen, in Heuschlägen, an See- und Flußufern, Gräben, überhaupt an feuchten, üppigen Orten der ganzen Insel Ösel sehr häufig (Tickhof, Peddust, Lode, Karmel, Hasik usw.).

3. Subfamilie **Oedipodini.**

5. Gattung ***Pachytylus*** Fieb. — Klapperschrecke.

19. *P. migratorius* L. — Wanderheuschrecke. In meiner Sammlung befinden sich die zwei einzigen aus Ösel stammenden Exemplare: ♂, 20./VIII. 1912, Lode, von Herrn Lesnikoff gefangen, und ♂, 9./X. 1912, Naswa, von Herrn v. Essen gefangen. Die Wanderheuschrecke soll auch schon früher auf Ösel gefangen worden sein, leider haben sich Belegstücke in den hiesigen Sammlungen nicht erhalten. Ein kleiner Schwarm dieser Insekten soll in diesem (1912) Jahre auf Ösel gesehen worden sein, jedoch konnte ich nichts Näheres darüber erfahren.

6. Gattung ***Psophus*** Fieb. — Schnarrschrecke.

20. *Ps. stridulus* L. Auf sonnigen Wiesen, Weiden, in Heuschlägen, lichten Nadel- und Laubwäldern nicht selten. Manchmal habe

ich sie an öden, trockenen, steinigen oder sandigen Orten, dann wieder an recht feuchten und üppigen angetroffen.

4. Subfamilie **Acridiini.**

7. Gattung ***Podisma*** Lath.

21. *P. pedestris* L. An trockenen, sandigen Orten, in lichten, sandigen Nadelwäldern (Roziküll, Kielkond, Kergel, Jerwe, Käsel, Abbul, Sall, Schworbe usw.), auf Holzschlägen, sehr sonnigen Wiesen, an Waldrändern (Hasik, Tickhof) nicht selten,

III. Familie Locustidae. — Laubheuschrecken.

1. Subfamilie **Conocephalini.**

1. Gattung ***Xiphidium*** Serv. — Schwertschrecke.

22. **X. dorsale* Latr. Selten und sehr vereinzelt. Auf Schilf und Schachtelhalmen in sehr kleinen Wassertümpeln und Gräben in Romasaar (Weisesche Weide). Alle meine Exemplare (2 ♂ und 6 ♀) stammen aus Romasaar. Im Museum (Sammlung T. v. Poll) in Arensburg befindet sich ein Exemplar aus Rannaküll (♀, 8./VIII. 1895).

2. Subfamilie **Locustini.**

2. Gattung ***Locusta*** de Geer. — Heupferd.

23. *L. viridissima* L. Ein Exemplar (♀, 19./VIII. 1912, Karky) wurde von Herrn Lesnikoff auf der Halbinsel Schworbe gefangen und befindet sich in meiner Sammlung. Weder ich noch T. v. Poll haben diese Art auf der Insel Ösel selbst angetroffen, möglich ist es aber, daß sie nur auf die Halbinsel Schworbe beschränkt ist; jedoch muß sie auch dort nicht allzu häufig sein. Frau Baronin Oda v. Freitag-Loringhoven erzählte mir, sie habe in diesem Sommer eine sehr große, grasgrüne, langflügelige Heuschrecke in Ficht (Schworbe) gefangen, leider aber gleich wieder losgelassen. Es könnte diese Art gewesen sein.

3. Subfamilie **Decticini.**

3. Gattung ***Thamnotrizon*** Fisch. — Strauchschrecke.

24. **Th. cinereus* L. Häufig auf Brombeeren, Himbeeren, Nesseln, Kletten, Lilien usw. in Gärten (Romasaar), auf Wiesen (Roziküll), Brachfeldern (Tickhof, Rannaküll), in Heuschlägen (Karmel, Tickhof, Roziküll, Lode, Naswa, Schworbe), an Zäunen usw.

4. Gattung ***Platycleis*** Fieb. — Beißschrecke.

25. *Pl. brachyptera* L. In lichten Laubwäldern, Heuschlägen, Gärten, auf Brachfeldern, feuchten, üppigen Wiesen, Feldern sehr häufig.

5. Gattung ***Decticus*** Serv. — Warzenbeißer.

26. *D. verrucivorus* L. Mit Ausnahme (?) der Halbinsel Schworbe überall auf Wiesen, Feldern, Brachäckern, in Heuschlägen, lichten Laubwäldern usw. gemein.

IV. Familie Gryllidae. — Grillen.

Gattung ***Gryllus*** L. — Grille.

27. *Gr. domesticus* L. In manchen Bauernhäusern sehr zahlreich. Oft habe ich die Hausgrille im Sommer in Gärten und auf Feldern in Erdlöchern und Zäunen angetroffen, jedoch immer in der Nähe menschlicher Wohnungen. Alle von mir im Freien gefangenen Grillen gehörten immer zu dieser Art und ich glaube annehmen zu können, daß die wahre Feldgrille *(Gr. campestris)* auf Ösel nicht vorkommt.

Aus dem Institut für vergleichende Anatomie der Universität zu Krakau (Vorstand Prof. Dr. Heinrich Hoyer).

Die Libellen (Odonata) der Insel Ösel (Livland, Rußland).

Von

Dr. phil. L. v. Mierzejewski.

Mit einer Textfigur.

(Eingelaufen am 3. April 1913.)

Anschließend an den vorstehend publizierten Aufsatz über die Geradflügler (Orthopteren) der Insel Ösel möchte ich noch die von mir im Verlaufe einer Reihe von Jahren gesammelten und beobachteten Libellenarten dieser Lokalität anführen.

Obgleich die Odonatenfauna dieser Insel in vieler Hinsicht stark an die der benachbarten Gebiete — Ehst-, Liv- und Kurland — erinnert, was übrigens von den ähnlichen klimatischen und physikalischen Eigenschaften abhängt, konnte ich dennoch feststellen, daß einige Arten, wie *Platycnemis pennipes, Erythromma najas, Calopteryx splendens, Gomphus*-Arten usw., die in den obengenannten Provinzen meist recht häufig sind, auf Ösel entweder gänzlich fehlen oder nur äußerst selten vorkommen, andere dagegen, wie *Enallagma cyathigerum* und *Orthetrum cancellatum,* auf Ösel sehr häufig, dort aber selten sind. Ferner konnte ich das Vorkommen einiger in den Ostseeprovinzen bis jetzt noch trotz des eifrigen Sammelns mehrerer Forscher[1]) nicht aufgefundenen Arten und Varietäten nachweisen. Außerdem ist es mir gelungen, eine

[1]) 1. Kawall J. H., Die Orthopteren und Neuropteren Kurlands. Correspondenzbl. des Naturf. Ver. zu Riga, XIV. Jahrg., 1864.
2. Bruttan, Die Odonaten Liv- und Ehstlands. Sitzungsber. der Naturf. Gesellsch. zu Dorpat, Bd. IV, Heft III, 1877.
3. Bruttan, Ibidem, Bd. V, Heft I, 1878.
4. Bruttan, Ibidem, Bd. V, Heft III, 1880.
5. L. v. zur Mühlen, Der Soiz-See, seine Entstehung und heutige Ausbildung. Ibidem, Bd. XVIII, Abt. III, 1909 (1910); auf p. 34, 35 eine Liste von 13 Odonatenarten.

gänzlich neue europäische Art und eine Varietät auf Ösel aufzufinden. Alle diese neuen Arten und Varietäten sind in der vorliegenden Abhandlung mit einem Sterne gleich nach der laufenden Nummer bezeichnet.

Demnach würde die Zahl der aus den russischen Ostseeprovinzen erwähnten Libellenarten sich folgendermaßen verhalten: Kurland 19, Ehstland 21, Livland 39 und Ösel 29 + 4 Varietäten.[1]) Im ganzen kommen in allen drei Provinzen und auf Ösel 45 Libellenarten und 4 Varietäten vor.

* * *

Es sei mir hier gestattet, den Geschwistern Fräulein und den Herren Lesnikoff sowie Herrn Kurt v. Dehn für ihre Hilfe beim Sammeln dieser Insekten meinen besten Dank auszusprechen. Nicht minder danke ich Herrn Oberlehrer A. Nagel und Herrn Otto v. Möller sen., die mir die Benützung der Sammlungen des Museums zu Arensburg ermöglichten.

I. Unterordnung **Zygoptera.**

I. Familie Calopterygidae.

Gattung *Calopteryx* (Leach. 1815).

1. *C. virgo* (L., 1758). Von Mitte oder Ende Mai bis Anfang August gemein. Besonders zahlreich im Juli an der Peddust, in Medel am Bach, in Tickhof am Teich, in Rannaküll usw. Im Vergleich zu den ♂♂ sind die ♀♀ selten.
2. *C. splendens* (Harris, 1782). Juni, Juli. Diese Art scheint auf Ösel sehr selten zu sein. Ein Exemplar (♂, Rannaküll, 2./VI. 1889) befindet sich im Museum in Arensburg (Sammlung T. v. Poll), das zweite (♂, VII. 1901?, Romasaar) in meiner Sammlung und ein drittes ♂ sah ich im Juli 1912 auf der Peddust fliegen.

---

[1]) Nicht ausgeschlossen ist es jedoch, daß auf Ösel bedeutend mehr Arten als ich in dieser Schrift aufgezählt habe, vorkommen könnten.

II. Familie Agrionidae.

1. Subfamilie Lestinae.

Gattung *Lestes* (Leach. 1815).

3. *L. dryas* (Kirby, 1890). Von Ende Mai bis Ende August. Überall gemein, besonders aber an schilfreichen Bächen, Flüssen, Seen und Sümpfen. Diese Art habe ich sogar an kleinen, fast ganz ausgetrockneten Tümpeln und Wasserpfützen recht zahlreich angetroffen. Entschieden ist sie die häufigste unter den Kleinlibellen.
4. *L. sponsa* (Hansem, 1823). Ende Mai bis Ende August. Gemein, jedoch etwas seltener als die vorige. Gewöhnlich trifft man diese Art in Gesellschaft mit *L. dryas* und *Ischnura elegans*. Schon Ende August verschwinden die beiden *Lestes*-Arten gänzlich.

2. Subfamilie Agrioninae.

1. Gattung *Ischnura* (Charp., 1840).

5. *I. elegans* (Vanderl., 1823). Von Ende Mai bis Anfang August. Häufig an der Peddust, seltener am Meeresstrande (Arensburg, Kannaküll) und im Innern der Insel Ösel (Tickhof). Fliegt gern in kleinen Gruppen über seichtem Wasser an sehr sonnigen und schilfreichen Stellen des Flusses Peddust.

5a.* *I. elegans* var. *aurantiaca* Brau. Das einzige Exemplar (♀, 12./VII. 1912, Peddust) befindet sich in meiner Sammlung.

2. Gattung *Enallagma* (Selys, 1876).

6. *E. cyathigerum* (Charp., 1840). Von Ende Mai bis Ende August. Gemein an feuchten, schilfreichen Orten. In manchen Jahren ist diese Art besonders zahlreich. Recht häufig sind auch alte, rosa gefärbte ♂♂ und ♀♀; ziemlich selten dagegen bläulichgrüne ♂♂. In meiner Sammlung befindet sich ein ♀ (Lode, 11. VII. 1912), welches recht merkwürdig gefärbt ist: dunkle Zeichnung wie bei den normalen ♀♀, Beine, Gesicht, Unterseite der Brust, des ganzen Hinterleibes und die Oberseite

des 4., 5. und 6. Hinterleibssegments gelblichgrün, wie bei manchen alten, schön ausgefärbten ♀♀, alles übrige schön himmelblau, wie bei den ♂♂.

3. Gattung *Agrion* (Fabr., 1775).

7. *A. armatum* (Charp., 1840). Ende Mai, Juni. Selten. Diese Libelle habe ich selbst nie angetroffen, jedoch befinden sich zwei Exemplare dieser Art in der Sammlung des Herrn T. v. Poll im Museum in Arensburg (♂, 24./V. 1896, ♀, 21./V. 1896, beide aus Rannaküll).
8. *A. pulchellum* (Vanderl., 1823). Von Ende Mai bis Mitte Juli. Ich habe diese Art anfangs Juli schon recht selten und nur noch in ganz kleinen Gruppen an den schilfreichen Ufern der Peddus angetroffen. In Romasaar selten, häufiger in Rannaküll und an der Peddust. Die ♀♀ sind bedeutend seltener als die ♂♂.
9. *A. hastulatum* (Charp., 1825). Von Anfang oder Mitte Mai bis Ende Juli. Ziemlich selten. Mehrere Exemplare aus Rannaküll befinden sich im Museum in Arensburg (Sammlung T. v. Poll).

10.* *A. lunulatum* (Charp., 1840). Mai. Das einzige (♂, 19./V. 1895) aus Ösel (Masik) stammende Exemplar befindet sich in der Sammlung des Herrn T. v. Poll.

11. *A. puella* (Linné, 1758). Von Anfang Juni bis Ende Juli. Diese Art habe ich auf Ösel nicht beobachtet, jedoch befinden sich zwei Exemplare (♂, 16./VI. 1893, Hasik; ♀, 19./VII. 1891, Feckerorth) aus Ösel in der T. v. Pollschen Sammlung.

II. Unterordnung **Anisoptera.**

I. Familie Aeschnidae.

1. Gattung *Brachytron* (Evans, 1845).

12. *B. hafniense* (Müller, 1764). Das einzige Exemplar (♂, VI. 1897, Romasaar) befindet sich in meiner Sammlung.

2. Gattung ***Aeschna*** (Fabricius, 1775).

13. *A. grandis* (Linné, 1758). Von Ende Juni bis Anfang Oktober. Überall gemein. Besonders häufig im August im Stadtpark, Lode, Brakelshof usw.

14. *A. viridis* (Eversm., 1836). Juli. Selten. In meiner Sammlung befinden sich drei von Herrn Lesnikoff in Lode (Eichenwald) gefangene Exemplare (♂, 10./VII. 1912; ♀, 11./VII. 1912; ♀, 18./VII. 1912); früher habe ich diese Art nie angetroffen.

15. *A. juncea* (Linné, 1758). Von Anfang Juli bis Anfang Oktober. Fast überall gemein. Massenhaft im August und Anfang September im Stadtpark, Lode und Kudjapää; im Juli dagegen ist diese Libelle sehr selten und wird durch die folgende Art vertreten.

16.* *A. osiliensis* (v. Mierzejewski, 1913).[1]) Von Mitte Juni bis Ende August. Häufig, in manchen Jahren sogar gemein. Im Juli 1912 war diese Art geradezu massenhaft, man konnte sie in großen Mengen in Lode, im Stadtpark, an der Peddust, in Tickhof, Padel und noch vielen anderen Gegenden der Insel Ösel zu jeder Tageszeit antreffen. Ende August war sie jedoch schon sehr selten geworden und wurde dann durch *A. juncea* L. vertreten.

17. *A. coerulea* (Ströml., 1783) = *borealis* Zett. Das einzige aus Ösel (Rannaküll) stammende Exemplar (♂, 22./V. 1893) befindet sich im Museum in Arensburg (Sammlung T. v. Poll).

[1]) Die genaue Beschreibung in deutscher Sprache findet sich im „Bulletin de l'Académie des sciences de Cracovie, classes des sciences matém. et naturelles, Série B.: Sciences Natur. Mars 1913"; hier möchte ich nur die lateinische Diagnose angeben:

Similis serratae Hag., sed differens magnitudine corporis nonnihil minore; Pterostigmate longiore, maris nigro, feminae fusco-brunneo; Alis posticis feminae angustioribus; Thorace fusco-brunneo, antice vittis duabus latioribus, rectis; Abdomine maris nigro, feminae segmento tertio non constricto; Appendice anale inferiore breviore et latiore; Appendicibus superioribus maris margine exteriore recto vel nonnihil rotundato, supra recta crista munitis, apice cristae arcuato et 5—7 majoribus et 2—3 minoribus dentibus in summo apice in duo ordines positis (auf der äußersten Spitze in zwei Reihen angeordnet).

18. *A. cyanea* (Müller, 1764). Von Mitte Juli bis Ende August. Nicht häufig und nur an manchen kleinen Waldtümpeln. Etwas häufiger ist diese Libelle in Tickhof. Die ♀♀ sind bedeutend seltener als die ♂♂.

II. Familie Libellulidae.

1. Subfamilie Cordulinae.

1. Gattung *Somatochlora* (Selys, 1871).

19. *S. metallica* (Vanderl., 1825). Von Anfang Juni bis Mitte August. Gemein an schilf- und rohrreichen Gewässern. Fliegt niedrig über dem Wasserspiegel an sehr sonnigen Stellen.

20. *S. flavomaculata* (Vanderl., 1825). Juni, Juli. Nicht häufig. In meiner Sammlung befinden sich nur zwei Exemplare (♂, 14./VII. 1912; ♀, 1908?, Romasaar). Vielleicht habe ich diese Art nur übersehen, weil sie immer in Gesellschaft mit der vorigen herumfliegt.

2. Gattung *Cordulia* (Leach, 1815).

21. *C. aenea* (Linné, 1758). Von Mitte oder Ende Mai bis Anfang Juli. Überall recht häufig. Oft habe ich diese Libelle in wasserarmen Gegenden der Insel Ösel angetroffen. Diese Art gehört zu den Frühlingsformen und verschwindet schon Anfang Juli.

2. Subfamilie Libellulinae.

1. Gattung *Orthetrum* (Newm., 1833).

22. *O. cancellatum* (Linné, 1758). Von Mitte Mai bis Anfang August. Gemein in Romasaar (Weisesche Weide), Lode, Naswa, Rannaküll usw. Ende Juli ist diese Libelle schon sehr selten, ausnahmsweise habe ich noch ein Exemplar (♀) am 2. August 1912 im Eichenwalde Lode gefangen.

2. Gattung *Libellula* (Linné, 1758).

23. *L. quadrimaculata* (Linné, 1758). Von Anfang Mai bis Mitte Juli. Gemein, in manchen Jahren massenhaft und in großen

Schwärmen. Diese Libelle gehört zu den Frühlingsformen und verschwindet schon Anfang Juli. In der Sammlung des Herrn T. v. Poll im Museum in Arensburg befindet sich ein Exemplar (♀, 22./V. 1890, Masik) mit einem außerordentlich breiten und platten Hinterleib (wie bei *L. depressa*). Könnte es nicht ein Mischling von *L. quadrimaculata* und *L. depressa* sein?

23a.* *L. quadrimaculata* var. *praenubila* Newm. Das einzige Exemplar (♂, VII. 1896, Tickhof) befindet sich in meiner Sammlung. Dieses Exemplar ist recht typisch gefärbt, obgleich die rauchbraunen Makeln unter dem Flügelmal ziemlich klein und schmal sind.

24. *L. depressa* (Linné, 1758). Von Mitte Mai bis Anfang Juli. Ziemlich selten und sehr zerstreut — Tickhof, Hasik, Peddust und Romasaar (sehr selten). Gern an kleineren Gewässern. Diese Art gehört überhaupt zu den seltenen Libellen.

3. Gattung ***Sympetrum*** (Newm., 1833).

25.* *S. striolatum* (Charp., 1840). Von Ende Mai bis Anfang Oktober. Häufig. Im vorigen Juli und August (1912) war sie überall gemein.

26. *S. vulgatum* (Linné, 1758). Von Ende Mai bis Anfang Oktober. Häufig, jedoch viel seltener als die vorige Art.



Fig. 1. *Sympetrum flaveolum* var. *Ernae* mihi.

27. *S. flaveolum* (Linné, 1758). Von Ende Mai bis Anfang September. Überall gemein, jedoch schon von Anfang August an ziemlich selten. Sehr häufig sind Exemplare, deren Flügel etwas schwächer gelb gefärbt sind als bei der typischen Form.

27a.* *S. flaveolum* var. *hyalinata* Rd. Das einzige Exemplar befindet sich in meiner Sammlung (♀, 2./VIII. 1912, Romasaar).

27 b.* *S. flaveolum* var. *Ernae* mihi. In meiner Sammlung befindet sich ein Exemplar (♀, 7./VII. 1912, Romasaar), welches ich für eine besondere Varietät oder Aberration ansehen möchte.

Beschreibung: Körper normal gefärbt; Flügelwurzeln glashell (nur auf den Unterflügelwurzeln ein ganz kleiner, hellgelber Fleck) wie bei der var. *hyalinata*; auf jedem der vier Flügel unter dem Nodulus ein recht großer, hoch-rostgelber dreieckiger Fleck, auf den Oberflügeln zieht sich dieser Fleck bis zum Flügelmale (Pterostigma). Diese hübsche Varietät, die eigentlich einen Übergang von der var. *hyalinata* zur typischen Form bildet, nenne ich zum Andenken an Fräulein Erna v. Hahn: var. *Ernae*.

28. *S. danaë* (Sulzer, 1776) = *scoticum* Don. Von Ende Mai bis Anfang Oktober überall gemein.

4. Gattung ***Leucorrhinia*** (Britt., 1850).

29. *L. pectoralis* (Charp., 1825). Das einzige aus Ösel (Rannaküll) stammende Exemplar (♂, 5./V. 1895) befindet sich im Museum in Arensburg (Sammlung T. v. Poll).

(Aus dem Institut für vergleichende Anatomie an der Universität Krakau (Vorstand Prof. Dr. Heinrich Hoyer).

Beiträge zur Herpetologie von Griechenland.

Von

R. Ebner (Wien).

Mit 2 Textfiguren.

(Eingelaufen am 24. Mai 1913.)

Auf der Wiener Universitätsreise nach Griechenland im Frühjahr 1911 beschäftigte ich mich ziemlich eingehend mit der Beobachtung und dem Fange von Reptilien und Amphibien. Die herpetologischen Ergebnisse waren im allgemeinen recht interessant und sind daher in der folgenden Arbeit kurz besprochen. Bei der Bearbeitung wurde ich von Herrn Prof. Werner mit Ratschlägen

und Literaturangaben[1]) in sehr dankenswerter Weise unterstützt. Die Bestimmung der mitgebrachten Exemplare der Gattung *Lacerta* übernahm Herr Prof. Dr. L. v. Méhely (Budapest), dem ich deshalb ebenfalls sehr zu Dank verpflichtet bin.

Reptilia.

Chelonia.

Testudo graeca L. — Bei Olympia unter Gebüsch und im Grase nicht selten, 12. IV. 1911.

Testudo marginata Schoepff. — Diese große Landschildkröte wurde in mehreren Exemplaren bei Pikermi und am Pentelikon

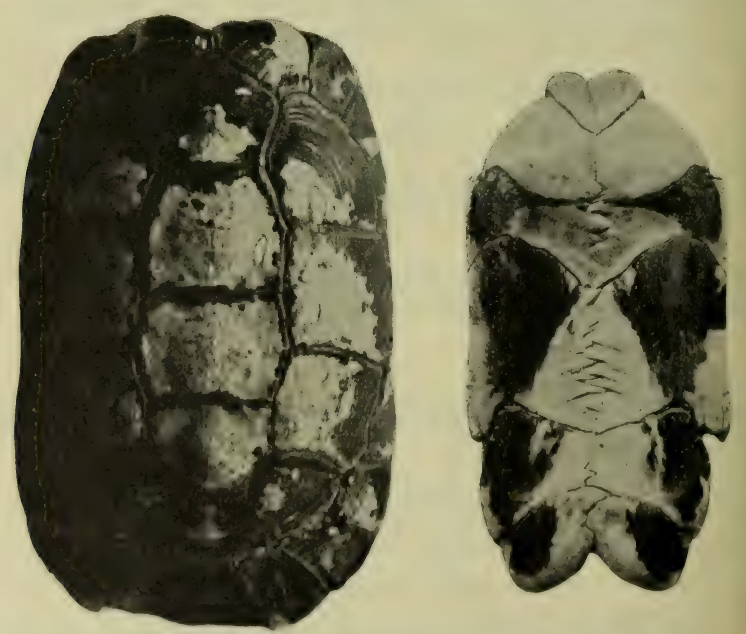


Fig. 1 und 2. Panzer von *Testudo marginata* von oben und von unten. (Phot. Dr. F. Raab.)

[1]) F. Werner, Beiträge zur Kenntnis der Reptilien und Amphibien Griechenlands. Archiv für Naturgesch., 78. Jahrg., Abteil. A, 5. Heft, 1912. — In dieser Arbeit finden sich zahlreiche Literaturangaben.

(19. IV.) gefangen. Ein kleines Tier von letzterem Fundorte fand ich auch unter einem Stein. In Katákolon sahen wir einige erwachsene Exemplare dieser Art auf dem Markt, ohne aber erfahren zu können, woher sie stammten. Die meisten der beobachteten Schildkröten waren an der Basis der Gliedmaßen mit großen Zecken besetzt. Die genauen Unterschiede zwischen *T. marginata* und *T. graeca* haben Siebenrock und Werner angegeben.

Der mir noch vorliegende Panzer eines männlichen Tieres vom Pentelikon zeichnet sich durch auffallend starke Gelbfärbung der mittleren Platten der Rückenseite aus. Am Bauchpanzer treten die dunklen Flecke gegenüber der hellen Grundfärbung zurück. Die Mediannaht ist stark gesägt, wie aus der Abbildung zu erkennen ist. Länge des Rückenpanzers in der Luftlinie 27 cm, in der Krümmung gemessen 32 cm, Höhe des Panzers 11 cm.

Clemmys caspica Gmel. var. *rivulata* Val. — Ein halbwüchsiges Exemplar dieser Art erbeutete Prof. Schiffner in einem kleinen Graben in Phaleron bei Athen (19. IV.). Das Tier lebte in Wien noch lange und wurde mit Regenwürmern und Insekten ernährt. Vermutlich gehören auch einige Schildkröten, welche in Pikermi in einem großen, tiefen Wassertümpel beobachtet, aber nicht gefangen werden konnten, dieser Art an.

Lacertilia.

Hemidactylus turcicus L. — Mehrere, meist junge Exemplare auf Delos (15. IV.) unter Steinen. Die Anzahl der Tuberkelreihen bei sechs untersuchten Exemplaren beträgt in allen Fällen 14.

Gymnodactylus kotschyi Steindchr. — Gemeinsam mit der vorigen Art auf Delos, aber seltener. Anzahl der Tuberkelreihen bei zwei Exemplaren in beiden Fällen 12.

Agama stellio L. — Der Hardun war auf Delos unter Steinen nicht selten anzutreffen und wegen des kühlen, regnerischen Wetters an diesem Tage nicht sehr lebhaft und daher leicht zu erbeuten.[1]) Oberseite schwärzlich oder aschgrau und dunkler gefleckt, Totallänge bei zwei noch vorliegenden Tieren 21 und 25 cm, Schwanzlänge beim ersten Exemplar 12·5, beim zweiten 14·5 cm.

[1]) R. Ebner, Zoologische Beobachtungen auf Delos, Urania, V, Wien, 1912.

Verbreitung: Saloniki (Klaptocz), Zykladen, Kleinasien, Syrien und Ägypten.

Anguis fragilis L. — Zwei junge Tiere auf Korfu unter Steinen (11. IV.).

Beide Exemplare besitzen noch die schwarze, vorn gegabelte Mittellinie, welche vom Hinterkopf bis zur Schwanzspitze reicht. Diese Zeichnung ist für die Jungen ganz charakteristisch, während sie bei den erwachsenen Tieren gewöhnlich verschwindet.

Lacerta viridis Laur. subsp. *major* Blgr. — Mir liegt nur ein junges Exemplar vor, das noch die hellen Längsstreifen besitzt. Ich erbeutete es am 22. IV. bei Delphi unter einem Stein. Ein großes Tier von demselben Fundort, das ich messen konnte, war 43 cm lang. Die Smaragdeidechse wurde während der Reise von anderen Reiseteilnehmern noch an mehreren Orten beobachtet, so bei Tiryns, Athen, Phaleron und Pikermi. Wahrscheinlich handelte es sich auch bei diesen Exemplaren um die Subspezies *major*, doch konnten die Tiere nicht gefangen und genauer besichtigt werden.

Lacerta muralis subsp. *erhardi* Bedr. — Pentelikon bei Athen, 19. IV., 1 ♂ mit gelbroter Unterseite; Delos, 15. IV.; Santorin: Thera und Nea Kaimeni, 14. IV. Auf Thera in der Nähe von Phirá namentlich in den Weingärten häufig und nicht schwer zu fangen, am Georgios auf Nea Kaimeni ebenfalls nicht selten, aber schwieriger zu erbeuten, da sich die Tiere daselbst ziemlich rasch eingruben.

Lacerta jonica Lehrs. — Am Weg von Tiryns nach Mykenä mehrere Exemplare gefangen, 17. IV.

Lacerta peloponnesiaca Bibr. — Olympia, 12. IV.; Tiryns, 17. IV.; Mykenä, 17. IV.

Algiroides nigropunctatus D. B. — Korfu, 11. IV., 1 ♀.

Halsbandschildchen 9; Schenkelsporen rechts 15, links 16; 9 Schildchen vor der Analplatte.

Ablepharus pannonicus Fitz. — Olympia, 12. IV.; Delos, 15. IV.

Ophidia.

Typhlops vermicularis Merr. — Die Wurmschlange liegt mir in drei Exemplaren vor, eines von Delphi (leg. Hofrat v. Wett-

stein, 22. IV.), die beiden anderen von Pikermi (leg. Prof. Abel, Mitte Juni 1911).

Die wichtigsten Maße zeigt nachstehende Tabelle.

Nr.	Fundort	Totallänge	Schwanzlänge	Durchmesser	Verhältnis der Totallänge zum Durchmesser
1	Delphi	170 mm	4 mm	4 mm	42·5 : 1
2	Pikermi	168 mm	3 mm	4 mm	42 : 1
3	Pikermi	250 mm?	3·5 mm	5·5 mm	45·5 : 1 ?

Nr. 3 ist stark verletzt, da der vorderste Teil samt dem Kopfe fehlt, die Totallänge des vorliegenden Stückes beträgt 240 mm.

Wie mir Prof. Abel mitteilte, wurden die beiden Exemplare von Pikermi bei den Ausgrabungen mehrere Meter tief im vollkommen kompakten Pikermiton gefunden.

Eryx jaculus L. — Pikermi, Mitte Juni 1911 (leg. Prof. Abel).

Totallänge 38 cm, Schwanzlänge 5 cm, Sq. 45, V. 175, Sc. 30, 9 Supralab., rechts 8 und links 7 Schildchen um das Auge, zwei Schuppenreihen zwischen Auge und Supralab., fünf Schuppenreihen zwischen den Augen.

Färbung oben braun mit größeren, zum Teil miteinander verbundenen hellgelben und kleineren schwarzen Flecken. Unterseite weißgelb, namentlich an den Seiten mit kleinen schwarzen Flecken. Sporne neben der Afterspalte deutlich vorragend.

Tropidonotus natrix L. var. *persa* Pall. — Pikermi (leg. Prof. Abel, Mitte Juni 1911), zwei Exemplare.

Nr.	Totallänge	Schwanzlänge	Sq.	V.	Sc.	Supralab.		Präoc.		Postoc.	
						rechts	links	rechts	links	rechts	links
1	75 cm	15 cm	19	180	66	7	7	1	1	3	3
2	67 cm	14·5 cm	19	179	73	8	7	2	2	3	3

Bei Nr. 2 berührt auf der linken Seite das 3. und 4. Oberlippenschildchen das Auge, auf der rechten Seite das 4. und 5. Das 3. Oberlippenschildchen ist auf dieser Seite das schmälste.

Tarbophis fallax Fleischm. — Olympia, 12. IV., ein junges Tier unter einem Stein. Bei Delphi (22. IV.) wurde ein größeres, verletztes Exemplar erschlagen aufgefunden.

Fundort	Sq.	V.	Sc.	Supralab.		Anmerkung
				rechts	links	
Olympia	19	204	63	9	9	Das 7. Schildchen auf der rechten Seite reicht nicht bis zum Rand der Oberlippe.
Delphi	19	215	—	8	8	Schwanz stark verletzt und nicht vollständig.

Coelopeltis monspessulana Herm. var. *neumeyeri* Fitz. — Ein ungefähr 1·5 m langes, frisch getötetes Tier wurde bei Olympia gefunden.

Vipera ammodytes L. var. *meridionalis* Blgr. — Die Sandviper scheint auf Delos recht häufig zu sein, denn während unseres mehrstündigen Aufenthaltes wurden sechs Stück gefangen. Sie hielten sich wegen des schlechten Wetters unter Steinen auf, blieben nach dem Umdrehen des Steines ziemlich ruhig und konnten so verhältnismäßig leicht und gefahrlos erbeutet werden.

Nachstehend die wichtigsten Angaben über vier genau untersuchte Exemplare.

Nr.	Geschlecht	Totallänge	Schwanzlänge	Sq.	V.	Sc.	Supralab.		Schilder um das Auge ohne das große Augenbrauenschild		Schuppenreihen zwischen Auge und Oberlippenschildern		Schuppenreihen zwischen den beiden Augenbrauenschildern	Schuppen auf der Oberseite des Schnauzenhorns
							rechts	links	rechts	links	rechts	links		
1	♂ juv.	27 cm	3 cm	19	137	31	9	9	11	10	2	2	6	8
2	♂	13·5 cm	5 cm	21	145	33	9	9	10	10	2	2	5	8
3	♀	36 cm	3·5 cm	21	140	30	9	9	10	11	2	2	7	8
4	♀	40 cm	3·8 cm	21	141	30	—	—	—	—	—	—	7	8

Charakteristisch ist die geringe Größe der erwachsenen Tiere. Bei Nr. 4 ist der Kopf stark verletzt, so daß die Anzahl der Schilder nicht vollständig festgestellt werden konnte.

Bezüglich der Färbung ist folgendes zu bemerken. Nr. 1: Sehr lebhaft gefärbt, da das dunkelbraune, schwarz eingesäumte Zickzackband sich von der hellgrauen Grundfarbe deutlich abhebt. Unterseite grau gesprenkelt, Bauchschilder vor dem Hinterrand dunkler. Die kreuzförmige Kopfzeichnung ist nur rechts mit der Rückenzeichnung verbunden, während der linke Ast sich verschmälernd knapp hinter dem Mundwinkel den Längsstreif erreicht, der vom Hinterrand des Auges bis zum Mundwinkel zieht. Fleckenzeichnung der Lippenschilder typisch und sehr deutlich. Nr. 2: Ebenfalls sehr lebhaft gefärbt. Am Hinterkopf hebt sich ein heller, hinten zweilappiger Fleck deutlich von der dunklen Grundfarbe ab, welche sonst kaum eine Zeichnung aufweist. Lippenschilder wie bei dem ersten Exemplar. Rückenband aus Rautenflecken bestehend und wegen der schwarzen Ränder sehr scharf hervortretend. Nr. 3: Kopfzeichnung mit Ausnahme des Längsstreifens, der aber nur nach unten deutlicher begrenzt ist, überhaupt fehlend. Lippenschilder nicht gefleckt. Auch sonst sehr undeutlich gezeichnet, Zickzackband dunkel gerändert, aber undeutlicher wie bei den früheren Tieren. Nr. 4: Kopfzeichnung, soweit sie überhaupt erkennbar ist, wie bei dem vorhergehenden ♀. Rückenband hell, aus Rautenflecken bestehend, Begrenzung nach außen sehr undeutlich und meist nur an den Ecken dunkler gefärbt. Bauchseite wie bei den früheren Exemplaren.

Amphibia.

Caudata.

Molge vulgaris L. subsp. *graeca* Wolt. var. *corcyrensis* Wolt. — Korfu, 11. IV., Kaulquappen in einem Tümpel.

Ecaudata.

Bufo viridis Laur. — Korfu, ein sehr buntes Exemplar; Athen, 8. IV.; Pentelikon, 19. IV.; Pikermi, 19. IV.; Liwádhi am Parnaß, 2. IV., unter Steinen.

Hyla arborea L. — Kleine Larven in einem Tümpel auf Korfu, erwachsen bei Pikermi beobachtet.

Rana ridibunda Pall. — Larven von Korfu, 11. IV.; Tiryns-Mykenä, 17. IV.; Pikermi, 19. IV.; auch bei Phaleron beobachtet.

Von Pikermi liegen auch einige Kaulquappen vor, die von Prof. Abel mitgebracht wurden (28. V. 1911).

Rana agilis Thomas (= *dalmatina* Fitz.). — Korfu, 11. IV., ein Weibchen.

Hieracium subspeciosum N. P. subspec. nov. *Austianum* Murr et Zahn.

Von

K. Aust (Wien).

(Eingelaufen am 18. April 1913.)

Anläßlich einer Ende Juli 1911 von mir in das pflanzenreiche Gebiet des von der krummen Steyerling durchflossenen Bodinggrabens bei Windischgarsten unternommenen Exkursion fand ich am Wege von Haslers Gatter gegen Mayerreith im dolomitischen Kalkgrus ein *Hieracium*, welches seiner Gestalt nach auf den ersten Blick einem *Hieracium vulgatum* Fr. ähnelte, der Gestalt der Blätter und der Behaarung nach an ein *H. oxyodon* Fr. erinnerte. Ich legte dieses *Hieracium* Herrn Prof. Dr. Murr vor, welcher es für eine Zwischenform von *oxyodum-vulgatum* hielt, es aber vorsichtsweise an den rühmlichst bekannten Hieraciologen Herrn Hermann Zahn übersendete. Letzterer erklärte die Pflanze als eine Zwischenform von *H. oxydon* und *scorzonerifolium* Vill ssp. *pseudopantotrichum* Zahn, respektive *H. bifidum* Kit.

Zahn gibt folgende Diagnose:

Hieracium subspeciosum **N. P. subsp. nov.** *Austianum* **Murr et Zahn** (e grege *Patulum* N. P.).

Caulei ad 35 cm altus, gracilis, striatus, phyllopodus. Folia ramularia 2—5 (saepe longe) petiolata, exteriora ovata obtusa florendi tempore plerumque emarcida, reliqua elliptico — vel oblongo — vel late lanceolata plerumque submagna, denticulata vel leviter

sinuato- et acute pluridentata, cito acuminata; caulina 2—4 cito descrescentia circum radicalibus simile breviter et late alato-petiolatum, reliqua lanceolata longe acuminata basi angustata sessila, summum lineare, omnia viridia subglaucescentia et saepe sublutescentia rubrigidiuscula, margine saepe (praesertim caulina) subundulata. Inflorescentia alte furcata parum supra fastigiata (1—) 2—5 (—10) cephala (sed rami inferiores et capitula partim aborta). Acladium 5—8 cm longum, rami 1—3 (—5) valde remoti gracile, oblique erecti vel subsquarrosi. Ordines axium 3. Involucrum 11—12 mm denique late ventricoso-globosum depressum. Squamae latiusculae lanceolatae acuminatae acutae v. nonnullae apice acutiusculae obscurae pilei floccisque canescentes, interiores viridi-submarginatae. Bracteae 2—3 subulatae. Pili diluti in involucro densiusculi 1·5 mm longi, in caulomatibus ± densiusculi 2—3, basin versus ad 5 mm longi mollissimi, in foliis supra modice numerosi vel subdensiusculi, margine subtusque numerosiores, in nervo dorsali petiolisque densiusculi sublongi mollissimi intertexti. Glandulae in involucro pedunculisque superne sparsissimae minutae. Flocci in involucro subnumerosi basi densiusculi, pedunculi canotomentosi, caulis superne canescens, deorsum cito minus floccosus basin versus efflococosus. Folia effloccosa, caulina superiora tantum in nervo dorsali parcefloccosa. Ligulae (et styli) luteae apice non ciliatae. Achenia brunnea.

Die beschriebene Form steht der Subspezies *patulum* N. P., II, 151, sehr nahe, unterscheidet sich davon aber durch breitere, oberseits stärker behaarte Blätter, die Drüsen an den Hüllen und Kopfstielen und den gelben Griffel. Sie ist als Zwischenform zwischen *H. scorzonerifolium* Vill. ssp. *pseudopantotrichum* Zahn (*pantotrichum* N. P., II, 133, nec p. 27) und *H. oxydon* Fr., respektive *H. bifidum* Kit. anzusehen.

H. Austianum wächst in Gesellschaft von *H. oxyodon* Fr., *H. subspeciosum* N. P. ssp. *melanophaeum* N. P., *H. scorzonerifolium* Vill. ssp. *pseudopantotrichum* Zahn, *H. bifidum* Kit. und *H. glabratum* Hoppe, 1196 m m. adr.

Die Pflanze ist sehr selten, indem ich trotz emsigen Suchens an der eingangs bezogenen Stelle im Jahre 1911 nur zwei Exemplare und im Jahre 1912 ebendaselbst nur vier Stück auffand.

Beitrag zur Kenntnis der Cystiden.

Von

Frau **Paula Demelius.**

VI.

(Mit Taf. VI u. VII.)

(Eingelaufen am 4. Juni 1913.)

Auf Tafel VI befinden sich die wegen Raummangels auf Tafel II des V. Beitrages ausgebliebenen Abbildungen 4, 5 und 23.

An neuerer Literatur ist zu erwähnen:

Fayod, Prodrome d'une histoire naturelle des Agaricinées in Annales des Sciences Naturelles, VII, Série 9, 1889.

Ricken, Die Blätterpilze Deutschlands etc. 4.—8. Lieferung.

Knoll, Untersuchungen über den Bau und die Funktion der Cystiden und verwandter Organe. Pringsheims Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, 50 Band, 1912.[1])

Mit den Angaben der Autoren Patouillard, Gillet, Bresadola stimmt mein Befund überein bei: *Marasmius erythropus* Pers., *Lactarius volemus* Fr. (*Lactarius lactifluus* Sch.), *Russula delica* Fr., *Inocybe scabella* Fr. (mit kantigen Sporen), *Hypholoma pyrotrichum* Holmsk., (*Hypholoma lacrymabundum* B.).

Russula fragilis var. *olivaceo-violascens* Gillet zeigt Cystiden in den auf Taf. I, Fig. 8, Bd. LXI und Bd. LXII, Taf. I, Fig. 15a, und 12b abgebildeten Formen (Formen gleich 15b fehlen). Die zahlreichen keulen- und spindelförmigen Haare der Hutepidermis sind häufig violett oder gelblich.

Russula integra L. Exemplare aus Schöngrabern zeigen außer den Bd. LXII, Taf. I, Fig. 16 abgebildeten Cystiden auch die dort für *Russula lactea* gegebenen Formen (von denen nur die keulenförmige fehlt). Die Basidien sind ausgesprochen keulenförmig,

[1]) Bezüglich der dort behandelten Cystidenexkretionen von *Collybia esculenta* vergleiche die Angaben in meinem I. Beitrage. Die Cystiden der Lamellenfläche von *Psathyrella disseminata* erwähnt Knoll nicht.

36 : 7·2—8·4 μ. Die Epidermis des Hutes zeigt ein Geflecht aus schmalen Hyphen, welche in lineare und spindelförmige Cystiden enden.

Hypholoma hydrophilum B. Meine Exemplare zeigen die von Voglino, Atti del Royal Istituto etc., Fig. 40 und von Patouillard, l. c., Fig. 116 für *Hypholoma fasciculare* gegebenen Cystidenformen. Die von Voglino, l. c., Fig. 42 gezeichneten konnte ich nicht finden.

Bei *Hypholoma fasciculare* Huds. fand ich außer den von Brefeld, l. c., VIII, Taf. 4, Fig. 1 dargestellten Formen, die häufig gelben Inhalt hatten, solche von der in Fig. 33 der Taf. VII dieses Beitrages gezeichneten Form. Die Schneide der Lamellen war mit Büscheln keulenförmiger Haare besetzt.

Abweichend von den Autoritäten Voglino, Gillet, Corda und Boudier sind meine Angaben bei folgenden Pilzen:

Polyporus brumalis Pers., *Hydnum repandum* L., *Pluteus pellitus* Pers., *Pluteus cervinus* var. *patricius* Schultz, *Entoloma rhodopolium* Fr., *Pholiota praecox* Fr., *Hypholoma Candolleanum* Fr., *Psalliota campestris* L.

Auch Fayod betont die starke Variation der Cystiden, l. c., p. 259.

Viele Pilze zeigen an der Schneide abweichend gestaltete Cystiden, die „Randhaare“ mancher Autoren. Sie sind meist keulig, keulig-fädig, gestielt-kugelig, seltener spindelig, oft in Büscheln angeordnet; man vergleiche die Abbildungen 30 b, 28 b, 29 b und 27 a, und kommen auch bei sonst cystidenlosen Pilzen vor.[1]) Bei *Inocybe dulcamara* sind die Stiele der Kugeln bisweilen septiert. Ricken gibt ähnliche, aber braune Cystiden für *Inocybe caesariata* an. Auch an der Stielepidermis von *Inocybe geophila* fand ich keulen- und spindelförmige Haare mit septierten Stielen. Doch scheinen sie im allgemeinen selten zu sein. Cystidenartige Haare finden sich häufig an der Epidermis des Hutes und Stieles bei Pilzen mit und ohne

---

[1]) Fayod, l. c., p. 260, erklärt die Cystiden für ein Zwischenstadium „terme moyen“ zwischen Paraphyse und Basidie und warnt, sie mit den Randhaaren „poils hyméniaux“ zu verwechseln. Nach seiner Ansicht entstehen diese zumeist durch Verlängerung irgend eines Teiles des Hymeniums, inbegriffen die jungen Sporen, veranlaßt durch große Feuchtigkeit des Standortes.

Cystiden an den Lamellen; meist sind dieselben den Cystiden des Hymeniums ähnlich, seltener sehr abweichend in der Form. Man vergleiche diesbezüglich die Abbildungen 22 und 22c, 29b und 29e, 27a und 27d. Büschel keulenförmiger Haare zeigt der Hutrand von *Polyporus arcularius;* der Stiel von *Polyporus squamosus* und *Marasmius ureus* ist mit Büscheln spindel- und keulenförmiger Haare besetzt.

Zum Schlusse möchte ich noch den Herren Hofrat Franz Ritter v. Höhnel, Herrn Abbate Jakob Bresadola und Herrn Kustos Dr. Alexander Zahlbruckner meinen herzlichsten Dank aussprechen, den beiden erstgenannten Herren für die freundliche Durchsicht und Berichtigung meiner Bestimmungen, dem Leiter der botanischen Abteilung des k. k. Hofmuseums für die liebenswürdige Erlaubnis, die Bibliothek des Museums benützen zu dürfen.

Polyporus elegans Fl. D. Taf. VI, Fig. 1.

Sporen elliptisch, hyalin, tr. 8·4—10·2 : 3·6—4·2 μ., n. 8·4 bis 11·4 : 3·6—4·8 μ mit 1—3 Öltropfen. Bd. schmal keulenförmig, 12—19 : 4·8 μ. Cystiden linear, spitz, 24—29 : 3·6—4·8 μ, wie die B. in die Tr. übergehend, welche ein Geflecht aus sehr schmalen bandförmigen Hyphen darstellt. E. des Hutes besteht aus gelblichen, keulenförmigen Hyphen, zwischen welchen sich lineare und gegabelte befinden. Ähnliche Hyphen und außerdem spindelförmige zeigt die E. des Stieles. Bisweilen fehlen die C. des H. und die Tramahyphen enden in Cystiden.

Durchmesser des Hutes 17—38 mm, des Stieles 3—8 mm, Länge desselben 9—35 mm.

Hochramalpe, Buchenwald, auf einem Buchenstrunk. Juni. Via Sophienalpe—Rieglerhütte an Lärchenwurzeln. Juli. Brodersdorf, Buchenwald, auf abgefallenen Ästchen.

Code des Couleurs, Nr. 108, 103 D., 102.

Polyporus brumalis Pers.[1]) Taf. VI, Fig. 2.

Sporen hyalin, elliptisch, an einem Ende zugespitzt, bisweilen hakig, mit drei kleinen Öltröpfchen, 6—7·2 : 2·4—3·6 μ. B. kurz, keulenförmig, 12—14·5 : 3·6—4·8 μ, meist in die Tr. übergehend,

[1]) Vergl. die im Beitrag zur Pilzflora Aussees für *Polyporus brumalis* gemachten Angaben.

selten findet sich die Andeutung einer S. H. aus rundlichen Hyphen. St. 2·4—4·8 μ. C. keulenförmig, zugespitzt oder linear und wellenförmig gebogen mit abgerundetem Ende, 19—24 : 4·8—7·2 μ. Die Hyphen der Tr. enden entweder in C. linear oder schmal keulig, oder die keuligen Enden liegen fest aneinander, wobei sich bisweilen eines umbiegt und auf den benachbarten ruht. Tr. zeigt ein dichtes Geflecht schmaler bandförmiger Hyphen. Im H. finden sich hyaline und dunkelgelbe Kristalle und Körner. Die E. des Hutes besteht aus schmalen, bandförmig verflochtenen gelblichen Hyphen, deren Enden hyaline keulenförmige Haare bilden. Der Rand des Hutes ist mit Haarbüscheln besetzt.[1])

Durchmesser des Hutes 1—2·3 cm, des Stieles 1·5—3 mm, Länge des Stieles 15—22 mm.

Via Hütteldorf—Laudongrab, auf lebenden Eichen. November. Brodersdorf, auf abgefallenen Buchenzweigen. Juli.

Code des Couleurs, Nr. 102 + 103.

Polyporus adustus Wild. Taf. VI, Fig. 3.

Sporen oval, hyalin, 4·8—6 : 1·8—3 μ. Basidien kurz, keulenförmig, 9·6—12 : 3·6 μ. St. 3·6 μ. C. flaschenförmig, 19—24 : 4·8 bis 7·2 μ, sehr selten. Tr. besteht aus schmalen, bandförmig verflochtenen Hyphen, die häufig braun sind. Das H. enthält viele Oktaeder von der Farbe des Rauchtopases. Die E. des Hutes zeigt ein Geflecht von in keulige Haare endenden Hyphen; einzelne enthalten braune Körnchen, andere sind gelbbraun. Die Röhrenmündung ist oft mit linearen Cystiden besetzt.

Durchmesser des Hutes 2·5 : 3·5—6·5 cm, Dicke desselben 0·5 cm.

Purkersdorf, auf *Cornus sanguinea.* Mai. Schöngrabern, im Warmhaus, an bearbeitetem Nadelholz (Orchideenkübeln). September.

Britzelmayer, Polypori, Fig. 35.

Lenzites variegata Fr. Taf. VI, Fig. 6.

B. schmal keulenförmig, in die Tr. übergehend, 24—29 : 4·8 μ. Sterile B. kleiner, 19—24 : 4·8 μ. St. 2·4—4·8 μ. C. linear mit spitzen

[1]) Siehe die Abbildung bei Patouillard, l. c., Fig. 135. Patouillard gibt keine C. an. Auch ich fand sie nicht bei den Exemplaren aus Aussee. Bei dem Exemplar aus Brodersdorf war der Stiel mit ähnlichen Haarbüscheln gewimpert.

oder runden Enden, flaschenförmig oder spindelig mit abgerundetem oder in ein Köpfchen abgesetztem Scheitel, auch keulenförmig und im oberen Drittel 1—2 mal eingezogen, gelb oder hyalin, manchmal hyalin mit gelbem Kern, 36—48 : 4·8—7·2 μ, in die Tr. übergehend, auf der Fl. ungemein häufig, so daß ihre Zahl der der B. bisweilen gleichkommt. Tr. ist ein großlückiges Geflecht von hyalinen, bandförmigen Hyphen, welche im Verlaufe der Tr. oft keulenförmig oder zugespitzt enden. An der Schn. lagern sie sich wagrecht aufeinander, verschlingen sich wohl auch. Ihre keulenförmigen Enden enthalten reichlich dunkelgelbe Körnchen. Die E. des Hutes zeigt gelbe und hyaline lineare, spitze Haare, auf diese folgt eine gelbe, dann erst eine hyaline Schichte.

Durchmesser des Hutes 4—5 : 3—3·5 cm, Dicke des Hutes 1·5 cm.

Via Purkersdorf—Troppberg, auf Buchenscheitern. November.

Bulliard, l. c., Taf. 537, Fig. 1 (deutlicher gezont).

Lenzites abietina B. Taf. VI, Fig. 20.

Sporen elliptisch, öfter hakig, n. mit 2—3 Öltröpfchen, tr. 7·2 bis 9·6 : 3·6—4·8 μ, n. 8·4—11·4 : 3·6 μ, hyalin. B. keulenförmig, 19 : 6 bis 7·2 μ. St. 2·4 μ. C. linear oder spindelförmig mit spitzem, abgerundetem oder in ein Köpfchen abgesetztem Scheitel, selten mit Exkretionen bekrönt, 29—36 : 3·6—7·2 μ. Alle Hyphen, sowohl die des Hymeniums als auch die des Fruchtkörpers, sind gelblich. C. ungemein häufig, auf der Fl. oft mit den B. alternierend oder sie an Zahl übertreffend. Tr. besteht aus schmalen bandförmigen Hyphen, welche in lineare, selten spindelige Cystiden enden. Die E. des H. zeigt ein Geflecht von schmalen, bandförmigen braunen Hyphen mit vielen Luftlücken.

Durchmesser des Fruchtkörpers 2—3 cm : 1·2 cm.

Schöngrabern, auf bearbeitetem Holz. An der Innenseite des Deckels eines Fischbehälters. August.

Bulliard, l. c., Taf. 541, Fig. 1.

Hydnum repandum L.[1]) Taf. VI, Fig. 7.

Sporen kugelig, hyalin, n. und tr. 4·8—6 : 7·2 μ. B. kurz, breit keulenförmig, 12—14·5 : 7·2 μ. St. 2·4—3 μ. C. an der Fl. schmal

[1]) Vergl. Corda, l. c., III, Fig. 135. Corda gibt keine C. an.

spindelig mit spitzen Enden oder schmal keulenförmig in eine Spitze ausgezogen. (Bei beiden Formen ist die Spitze häufig gekrümmt.) 26·5—62·5 : 4·8—6 μ häufig, oft wie die B. in die Tr. übergehend. Tr. besteht aus rundlichen und bandförmigen Hyphen, die an der Spitze des Stachels abgerundet cystidenförmig enden. E. des Hutes ist ein dichtes Geflecht von gelblichen, sehr schmalen, bandförmigen Hyphen, deren spitze Enden wenig abstehende Haare bilden.

Durchmesser des Hutes 4·5—5 cm, des Stieles 12—22 mm, Länge des Stieles 3·5 cm.

Via Troppberg—Rekawinkel, Tannen- und Laubwald, auf Erde. Oktober.

Bull., l. c., Taf. 172.

Hydnum repandum f. *album* Quél. Taf. VI, Fig. 8.

Sporen hyalin, kugelig oder fast kugelig, 7·2—8·4 : 6—7·2 μ. B. keulenförmig, 19—24 : 7·2—9·6 μ. St. 2·4—4·8 μ. C. wie bei der gewöhnlichen Form auf der Fl. häufig 31—38·5 : 7·2 μ. Tr. zeigt blasige rundliche und etwas länglichere Hyphen. E. des Hutes ist ein lockeres Geflecht mit großen Luftlücken von breiten, bandförmigen Hyphen, welche von kleinen gelblichen Körnchen erfüllt sind.

Durchmesser des Hutes 4·5—6·5 cm, des Stieles 6—15 mm, Länge des Stieles 4—7 cm.

Mauerbach, gemischter Laubwald, Eichen und Buchen, zwischen Blättern auf Erde. November.

Hydnum graveolens Del. Taf. VI, Fig. 9.

Sporen kugelig, warzig, hyalin, n. oft mit einem Öltropfen, n. und tr. 3—3·6 μ. B. schmal keulig, 12 : 3·6 μ, in die Tr. übergehend. St. 1·2 μ. C. flaschenförmig mit runden Enden, 19—21·5 : 7·2 μ, in die Tr. übergehend, unauffällig. Tr. besteht aus schmalen, bandförmigen Hyphen. E. des Hutes zeigt keulenförmige braune Hyphen, aus denen Büschel sehr breiter, bandartiger, langer Haare emporragen. Diese enden abgerundet, selten spindelförmig, sind manchmal tief gegabelt und mit feinkörnigem Plasma erfüllt.

Durchmesser des Hutes 7—23 mm, des Stieles 4·9 mm, Länge des Stieles 8—28 mm.

Mauer, Föhrenwald, auf Erde.

Farbe des Hutes Code des Couleurs, zwischen Nr. 172 und 147.

Farbe des Stieles Code des Couleurs, Nr. 137.

Hydnum ochraceum Pers. Taf. VI, Fig. 19.

Sporen elliptisch, selten an einem Ende zugespitzt, hyalin, n. mit 1—3 Öltropfen, tr. und n. 8·4—10·4 : 4·8—6 μ. B. schmal, keulig in die Tr. übergehend, 12—17 : 3·6—4·8 μ. St. 2·4 μ. C. keulig, mit Körnchen besetzt, 50—65 : 6—8·4 μ, sehr häufig an Fläche und Spitze des Stachels. E. des Hutes (oder des den Hut vertretenden Randes bei der resupinaten Form) besteht aus schmalen, bandartig verflochtenen Hyphen, die keulenförmig enden. Viele gelbe und braune Körnchen sind dem H. und der E. aufgelagert.

Durchmesser des Fruchtkörpers 4—11 mm.

Resupinate Form.

Via Laab—Baunzen, Dachsgeschleif, auf modernden Buchenästen. Oktober.

Rand weiß, Hymenium Code des Couleurs, Nr. 146.

Boletus pachypus Fr. Taf. VII, Fig. 31.

Sporen elliptisch, tr. hyalin, mit dunkelgelbem Rand und einem elliptischen gelben Öltropfen, 10·2—13·6 : 4·8—5·6 μ, n. hellgelb, mit 5—6 kleinen weißen Öltröpfchen, bisweilen hakig, 10·2—14·4 : 4·2—5·4 μ. B. schmal, keulenförmig, 12 : 4·8 μ, in die Tr. übergehend. St. 2·4—3·6 μ. C. schmal oder breiter spindelförmig, manchmal mit 1—2 Einschnürungen oder keulenförmig mit in ein Spitzchen ausgezogenem Scheitel, gleichfalls in die Tr. übergehend, welche aus einem Geflecht schmaler, bandförmiger Hyphen besteht. Ein ähnliches Geflecht von gelber Farbe mit aufgelagerten gelben und braunen Körnchen zeigt die E. des Hutes. Die C. finden sich an der Röhrenwand häufig und sind mit feinkörnigem Plasma erfüllt.

Durchmesser des Hutes 6—7 cm, des Stieles 1·5—1·7 cm, Länge des Stieles 8 cm.

Brodersdorf, Holzschlag, zwischen Gras; in gemischtem Wald, Buchen, Eichen und Föhren. Juli.

Gillet, l. c., Taf. 439 (etwas heller).

Daedalea quercina L. Taf. VII, Fig. 32.

Sporen hyalin, oval bis elliptisch, bisweilen hakig, meist mit einem selten mit zwei oder ohne Öltropfen, n. und tr. 3·6—7·2 : 3·6—4·2 μ. B. langgestreckt, schmal, 36 : 6—8·4 μ. St. 4·8 μ. C. spindelig bis schmal keulenförmig mit spitzem oder in ein Köpfchen

abgesetztem Scheitel, 48—67 : 6 μ, an der Röhrenmündung. Tr. besteht aus schmalen, bandförmigen, manchmal gegabelten, vielfach verschlungenen Hyphen. Die E. des Hutes zeigt ein Geflecht von schmalen, bandförmigen Hyphen, welche in keulen- oder spindelförmige, mit rundem Köpfchen versehene Haare enden. Auf der Epidermis finden sich viele gelbe und hyaline Körner.

Durchmesser des Fruchtkörpers 7—14 : 4—10 cm, Dicke desselben 3—4 cm.

Siegenfeld, gemischter Wald, Eichen und Tannen, auf Eichenstrünken. September. Sofienalpe, auf Eichenstrünken. Oktober.

Bull., l. c., Taf. 352, 442, Fig. 1.

Clitocybe inversa Scop. Taf. VI, Fig. 21.

Sporen elliptisch, manchmal fast kugelig, hyalin, mit einem Öltröpfchen, 4·8—5·4 : 4·8 μ. B. kurz, keulenförmig, 17—19 : 5·4 μ. St. 3·6—4·8 μ. C. spindelförmig, zugespitzt, nur an der Schn. selten, 29—36 : 4·8—7·2 μ. S. H. besteht aus kleinen rundlichen Hyphen. Tr. ist ein Geflecht von sehr schmalen, bandförmigen Hyphen. Die E. des Hutes zeigt ein Geflecht von etwas breiteren, gelblichen Hyphen, dem gelbe und dunkelbraune Körnchen aufgelagert sind. Im H. finden sich gelbe Kristalldrusen und braune Körnchen.

Durchmesser des Hutes 1—4 cm, des Stieles 4—8 mm, Länge des Stieles 1·5—3 cm.

Via Roter Stadel—Bürgersitz, auf Humus in der Nähe von Buchenstämmen. Dezember.

Code des Couleurs: Hut etwas dunkler als Nr. 77, Stiel Nr. 127.

Russula emetica Harz. Taf. VII, Fig. 22 (außerdem C. gleich denen im V. Beitrag, Bd. LXII, 1912, Taf. II, Fig. 7 c und I. Beitrag, Bd. LXI, Taf. I, Fig. 8 abgebildeten).

Sporen kugelig oder fast kugelig, mit einem Häkchen, tr. grau, n. hyalin, stachelig, 7·2—9·6 : 7·2—8·4 μ. B. keulenförmig, mit feinkörnigem Plasma erfüllt, wie die C., 29—36 : 9·6 μ. St. 7·2—8·4 μ. C.[1]) spindel- bis walzenförmig, erstere spitz oder zugespitzt, manchmal hakig, 43—48 : 8·4—15 μ, zahlreich auf Fl. und Schn. S. H. besteht aus kleinen blasigen Hyphen, Tr. aus größeren. Die E. des

[1]) Vergl. Corda, IV, Fig. 138; Fayod (Annales des Sciences naturelles, VII, Série 9, 1889), Prodrome d'une histoire naturelle des Agaricinées, Pl. VI, Fig. 7 i.

Hutes und Stieles zeigt neben linearen auch spindelförmige Haare, welche von feinkörnigem Plasma erfüllt sind und den C. ähneln.

Durchmesser des Hutes 6·5—7·5 cm, des Stieles 8—9 mm, Länge des Stieles 3·5—4 cm.

Brodersdorf, gemischter Laubwald, auf Erde. Juli.

Cooke, l. c., Taf. 1030.

Volvaria media Schum. Taf. VI, Fig. 10.

Sporen oval bis elliptisch, manchmal an einer Seite zugespitzt oder hakig, tr. gelblich mit braunem Rand, n. gelb mit rosa Rand, häufig mit einem Öltropfen, 16—19 : 9·6—11·5 μ. B. breit, keulenförmig, 36 : 17 μ, die sterilen sind bedeutend kleiner. St. 2·4—3·6 μ. C. flaschenförmig, spindelig mit gekrümmter Spitze, keulig mit zugespitztem oder breitgedrücktem Scheitel, 50—75 : 13—24 μ (eine besonders breite maß 75 : 38·5 μ und war von feinkörnigem Plasma erfüllt), nicht sehr häufig, nur auf der Fläche. S. H. besteht aus rundlichen, Tr. aus schmalen, bandförmigen parallelen Hyphen. E. des Hutes zeigt ein Geflecht von sehr schmalen, linearen spitzen Haaren, in welchem violette Kriställchen und Körnchen eingebettet sind. Im Hutfleisch befinden sich auch gelbe Körnchen, aber minder häufig.

Durchmesser des Hutes 3·2—6·5 cm, des Stieles 5—8 mm, Länge des Stieles 7—13 cm.

Schöngrabern, unter Gebüsch, auf Erde. Juni, Juli.

Cooke, l. c., Taf. 299. (Volva meiner Exemplare ist weiß.)

Pluteus pellitus [1]) Pers. Taf. VII, Fig. 24.

Sporen oval, rosa, n. mit gelblichem Inhalt, tr. und n. 6—7·2 : 4·2—4·8 μ. B. keulenförmig, 20—24 : 6 μ, wie die C. mit feinkörnigem Plasma erfüllt. St. 2·4—3·6 μ. C. spindel- bis flaschenförmig mit den verschiedenartigst gestalteten Enden; [2]) abgerundet, in eine Spitze ausgezogen, mit aufgesetztem Spitzchen, in 2—3 Spitzen oder abgerundete Lappen geteilt, den C. des *Pluteus cervinus* ähnlich, auf der Fl. zahlreich, an der Schn. vereinzelt, oft in tiefere Schichten der Tr. hinabreichend. S. H. besteht aus blasigen Hyphen, geht in die Tr. über, welche ein Gefllecht von stark septierten, bandför-

[1]) Vergl. Fayod, l. c., p. 364.

[2]) Vergl. Gillet, l. c., Taf. 258.

migen Hyphen bildet. Dem H. und der E. des Hutes sind gelbe Kristalle aufgelagert. Die Hutepidermis zeigt breite, bandförmige, septierte, mit feinkörnigem Plasma erfüllte Hyphen, die miteinander verflochten sind und hie und da in spindelförmige oder keulenförmige Haare enden. Außerdem finden sich in ihr hyaline Kriställchen. Die E. des Stieles ist gleichfalls ein Geflecht von bandförmigen, septierten Hyphen und mit keulenförmigen Haaren besetzt.

Durchmesser des Hutes 6·5 cm, des Stieles 7 mm, Länge des Stieles 3·5—4 cm.

Schöngrabern, auf Erde, neben einem Pfahl. August.

Cooke, l. c., Taf. 597 (viel kleiner, die Lamellen meines Exemplares reichen nicht bis zum Hutrand).

Pluteus cervinus var. *patricius* Schultz. Taf. VI, Fig. 11.

Sporen kugelig oder fast kugelig, rosa, mit einem Öltropfen, tr. und n. 5·4—6·6 μ. B. keulenförmig, etwas verschmälert, 29 : 8·4 μ. St. 3·6 μ. C.[1]) auf der Fläche breit spindelig, mit abgerundetem Scheitel oder oval, blasig, 53—67 : 20·5—22 μ, an der Schn. racketförmig, spindelig, mit rundem, abgerundetem oder in ein Köpfchen abgesetztem Scheitel, auch keulenförmig in der Mitte und unterhalb des Scheitels etwas eingezogen, 48—67 : 8·4—20 μ, gehäuft. Sämtliche C. sind von feinkörnigem Plasma erfüllt, ebenso die Haare der E. des Hutes und Stieles. S. H. zeigt kleine, rundliche Hyphen. Tr. ist ein Geflecht von bandförmigen, häufig gegabelten Hyphen, in welchem graue Kristalle eingebettet sind. E. des Hutes zeigt neben linearen, keulen- und racketförmige Haare von der Form der C. an der Schn., der Stielgipfel gleichfalls Büschel keulenförmiger Haare.

Durchmesser des Hutes 1·5—4·5 cm, des Stieles 4·6 mm, Länge des Stieles 1·2—3 cm.

Via Hameau—Hermannskogel, auf einem Strunke von *Acer campestris*. Juni.

Cooke, l. c., Taf. 565.

Entoloma rhodopolium Fr. Taf. VI, Fig. 12.

---

[1]) Vergl. Gillet, Atlas des champignons, Pl. 260 und Boudier, Icones. — C. von der typischen Form konnte ich nicht finden.

Sporen tr. rund oder fast rund mit wenigen Kanten, Rand dunkelrosa, 9·6—11 : 9·6—12 μ, n. rund oder rundlich, kantig, rosa, mit einem Öltropfen, 9·6—11 : 11—14·5 μ. B. breit, keulenförmig, 34—38·5 : 12—14·5 μ. St. 3·6—4·8 μ. C.[1]) keulenförmig, der Scheitel in ein Köpfchen ausgezogen, 43—48 : 12 μ, mit feinkörnigem Plasma erfüllt, nur an der Fl. in der Nähe der Schn. zerstreut und selten. S. H. besteht aus kleinen, rundlichen Hyphen. Tr. aus bandförmigen, parallelen oder fast parallelen Hyphen. E. des Hutes zeigt sehr dickwandige eckige Zellen, der Zellsaft der obersten Schichte ist gelblich.

Durchmesser des Hutes 5—5·5 cm, des Stieles 6—9 mm, Länge des Stieles 3·5 cm.

Schöngrabern, auf Weg, auf Erde unter Gebüsch, auf Wiese. Juni.

Patouillard, l. c., Fig. 388 (etwas heller).

Leptonia euchlorum Lasch. Taf. VI, Fig. 13.

Sporen kantig, polyedrisch, rosa, mit einem Öltropfen, 9·6 bis 7·2 μ. Exemplare aus dem Leithagebiet hatten beträchtlich größere Sporen, 8·4—12 : 10·8—16·8 μ. B. schmal keulenförmig, 29—31 : 7·2 μ. St. 2·4—4·8 μ. C. spindelig mit verkürztem Scheitel, 58 : 14 μ, nur an der Fl. selten. S. H. besteht aus rundlichen, Tr. aus schmalen, bandförmigen, parallelen Hyphen. E. des Hutes zeigt keulenförmige und kugelige gestielte Haare, deren bandförmige, basale Enden sich zu einem Geflecht vereinigen. An anderen Exemplaren fand ich die Haare sehr schmal keulenförmig, auf sie folgte eine zellige bräunliche Schichte, welche dunkelbraune Körner und Kristalle enthielt. In der Tr. finden sich hyaline Oktaeder.

Durchmesser des Hutes 16—17 mm, des Stieles 2—3 mm, Länge des Stieles 3·5 cm.

Aussee, Sixleitenweg, auf Erde. Juli.

Code des Couleurs, Nr. 252.

Pholiota praecox Fr. Taf. VI, Fig. 14.

Sporen oval bis elliptisch, manchmal an einer Seite zugespitzt und kantig, ockergelb, 7·2—8·4 : 4·8—6 μ. B. keulenförmig, manchmal in das S. H. übergehend, 19—24 : 6—7 μ. St. 2·4—6 μ. C.[2])

[1]) Patouillard, l. c., Taf. 388, gibt keine C. an.

[2]) Vergl. Corda, Icones fungorum, III, Fig. 116, Voglino, Nuovo Giornale Botanico Italiano, Vol. XIX, Nr. 3, 1887, Fig. 36. Patouillard, l. c.,

flaschenförmig bis spindelig, spitz oder abgerundet, manchmal keulig und in eine hakige Spitze ausgezogen, gelb oder hyalin, mit grobkörnigem Plasma erfüllt, häufig von goldgelben Kugeln bekrönt, an denen die Sp. haften,[1]) 30—50 : 13—20 μ. Bisweilen fehlt der obere Teil. S. H. besteht aus kleinen blasigen, seltener aus bandförmigen Hyphen. Tr. zeigt bandförmige, schmale parallele Hyphen. E. des Hutes ist ein Geflecht von schmalen, bandförmigen Hyphen, die manchmal abgerundet enden. Auf eine hyaline Schicht folgt eine gelbliche. Bei manchen Exemplaren ist das H. übersäet mit hellgelben Körnchen.

Durchmesser des Hutes 2·5—3·5 cm, des Stieles 3—4 mm, Länge des Stieles 5—6 cm.

Via Mauer—Roter Stadel, auf Walderde. Mai.

Cooke, l. c., Taf. 360.

Via Perchtoldsdorf—Kaltenleutgeben, auf Walderde. Juni.

Britzelmayer, Dermini, Fig. 3. Patouillard, l. c., Fig. 112.

Cortinarius collinitus Sow. *(Myxacium collinitum).* Taf. VI, Fig. 15.

Sporen tr. und n. elliptisch, an einem oder beiden Enden spitz, seltener ist ein Ende rund, das andere hakig, goldgelb punktiert, 14·5 : 7·2—8·4 μ. B. keulenförmig, 29—36 : 9·6—14·5 μ. Häufig finden sich unter den B. gleichfalls fertile, gelbe von derselben Länge, doch nur 7·2 μ breit. St. 4·8 μ. C. euterförmig, 48 : 14 bis 17 μ, bloß an der Schn., auch hier nicht häufig. S. H. besteht aus ovalen blasigen Hyphen, Tr. aus bandförmigen, schmalen, gegen die Mitte zu breiteren, gebogenen Hyphen. E. des Hutes zeigt keulenförmige Hyphen, zwischen denen lineare, oben abgerundete Haare emporragen.[2])

Fig. 112 und Gillet, l. c., Fig. 292. Ein Teil der von mir beobachteten Cystiden stimmte mit den von Voglino abgebildeten und den diesen entsprechenden Cordas überein. Die eiförmigen Cystiden Cordas sowie die von Patouillard und Gillet angegebenen Formen konnte ich nicht finden.

[1]) Diese Exkretionen sind weder in Wasser noch in der Fixierungsflüssigkeit, Alkohol, Glyzerin und Formaldehyd, löslich.

[2]) Vergl. die Zeichnung der Epidermishaare für *Collybia velutipes* bei Biffen, Journ. of the Linn. Soc., Vol. 34, 1899, p. 147.

Durchmesser des Hutes 3·5—4·5 cm, des Stieles 9—12 mm, Länge des Stieles 4·5—5·5 cm.

Mauer, Eichen- und Föhrenwald, auf Erde, zwischen Moos. Oktober.

Bulliard, l. c., Fig. 549 B.

Inocybe petiginosa Quél. Taf. VII, Fig. 25.

Sporen elliptisch, gelb, n. und tr. 5·4—6 : 3·6—4·2 μ. B. keulenförmig, 19 : 6 μ. St. 2·4 μ. C. meist spindelförmig mit Exkretionen am Scheitel, wie sie für *Inocybe rimosa* bekannt sind, seltener flaschenförmig ohne Exkretionen, 43 : 9—13 μ, mit feinkörnigem Plasma erfüllt, auf Fl. und Schn. sehr häufig. An der Schn. finden sich unter den anderen C. in Gestalt ovaler Blasen, ähnlich denen des *Coprinus micaceus*, 24 : 13 μ. Cystidenförmige Haare aller dieser Formen in Büscheln angeordnet zeigt die E. des Stieles. E. des Hutes besteht aus einem Geflecht von gelben, reich septierten, bandförmigen Hyphen. S. H. zeigt blasige Hyphen, Tr. fast durchwegs parallele, bandförmige, reich septierte Hyphen.

Durchmesser des Hutes 1 cm, des Stieles 1·5—2 mm, Länge des Stieles 1·8 cm.

Via Hütteldorf-Bad—Knödelhütte, Buchen- und Eichenwald, auf nackter Erde. Juni.

Hut, Code des Couleurs, Nr. 128, Stiel weiß und Nr. 103 D.

Inocybe dulcamara Pers. Taf. VII, Fig. 26.[1])

Sporen elliptisch, manchmal mit einem Häkchen versehen, tr. gelblich mit dunklerem Rand, 8·4—9·6 : 6—7·2 μ, n. goldgelb, mit feinen Körnchen erfüllt, 8·4—11 : 4·8—6 μ, selten 12 : 6 μ. B. schmal keulig, hyalin, mit feinkörnigem Plasma, hie und da goldgelb, 24 : 6 μ. C. nur an der Schn. keulig, in Form gestielter Kugeln, manchmal mit septiertem Stiel oder aufgesetztem Spitzchen, selten spindelförmig, in Büscheln angeordnet (Randhaare einiger Autoren), 29—41 : 11—19 μ. S. H. besteht aus kleinen blasigen Hyphen. Tr. ist ein Geflecht bandförmiger, reich septierter Hyphen. In H. und E. finden sich häufig hyaline Kristalldrüsen oder Anhäufungen von Körnchen, auch einzelne goldgelbe Körner. Die E. des Hutes zeigt ein

[1]) Vergl. Patouillard, l. c., Fig. 540

Geflecht von braunen, reich septierten, bandförmigen Hyphen, welche in keulige, manchmal gegabelte Haare enden.

Durchmesser des Hutes 6—22 mm, des Stieles 2—4 mm, Länge des Stieles 1—2·5 cm.

Schöngrabern, zwischen Balken, auf Erde, an Wurzeln. August.

Hebeloma spoliatum Fr. Taf. VII, Fig. 27.

Sporen oval, an einem Ende zugespitzt und mit einem Häkchen versehen, tr. hyalin mit gelbem Öltropfen, n. gelblich mit weißem Öltropfen, 8·4—9·6 : 4·8—5·2 μ. B. keulig, Inhalt feinkörniges Plasma mit 1—2 Vakuolen. St. 2·4—4·8 μ. S. H. besteht aus blasigen Hyphen. Tr. an den Seiten zellig, zeigt in der Mitte ein Geflecht von bandförmigen septierten Hyphen. C. linear- bis spindelförmig mit runden Köpfchen, von feinkörnigem Plasma erfüllt, nur an der Schn. reihenweise. Dieselben Cystiden mit keuligen gemischt zeigt die E. des Stieles. Die E. des Hutes ist ein Geflecht von band- und tropfenförmigen Hyphen.

Durchmesser des Hutes 1·5—3 cm, des Stieles 4—7 mm. Länge des Stieles 1—2·7 cm.

Mauer, Eichen- und Föhrenwald, zwischen Moos, auf Erde. Oktober.

Hut Code des Couleurs, Nr. 152 in der Mitte, Rand weiß, Stiel weiß und Nr. 128 + 128 D.

Hebeloma diffractum Fr. Taf. VII, Fig. 28.

Sporen oval, an einer Seite zugespitzt, tr. hellgelb mit goldgelbem Rand, n. goldgelb, 9·6—11 : 6—7·2 μ. B. keulig, 24 : 7·2 μ, zeigen wie die C. feinkörniges Plasma mit kleinen Vakuolen. S. H. zellig. Tr. besteht aus parallelen bandförmigen Hyphen. C. schmalkeulig, selten spindelig, 48—60 : 4·8—9·6 μ, in Büscheln nur an der Schn. E. des Stieles gleich der Tr. E. des Hutes ist ein Geflecht von band- und tropfenförmigen Hyphen.

Durchmesser des Hutes 2·5—4·5 cm, Durchmesser des Stieles 5—7 mm, Länge des Stieles 2·5—3·5 cm.

Schönbrunn, Botanischer Garten, auf Wiese. Oktober.

Hut weiß und Code des Couleurs, Nr. 127 oder 152 + 152 D. Stiel weiß, am Grunde, Code des Couleurs, Nr. 128 D.

Naucoria pygmaea Fr. Taf. VII, Fig. 29.

Sporen tr. oval oder fast kugelig, hyalin mit goldgelbem Rand, 6—7·8 : 5·4—6 μ., n. elliptisch, oftmals an einer Seite zugespitzt, mit einem größeren und mehreren kleineren Öltröpfchen, 8·4—9 : 5·4—5·6 μ. B. keulig, 22 : 6—7·2 μ. St. 3·6 μ. C. langgestielte Kugeln in Büscheln angeordnet, nur an der Schn. S. H. zellig. Tr. besteht aus parallelen, tropfen- und bandförmigen Hyphen. E. des Hutes zeigt tropfenförmige bräunliche Hyphen, denen Büschel von flaschenförmigen bräunlichen C. aufsitzen. Sämtliche Hyphen des H. und Hutes sind von feinkörnigem Plasma erfüllt.

Durchmesser des Hutes 1·6 cm, des Stieles 1·5—2 mm, Länge des Stieles 1·2—1·7 cm.

Schöngrabern, auf einem Rüsterstrunk. Juni.

Britzelmayer, Dermini, Fig. 251.

Hypholoma Candolleanum Fr., Taf. VI, Fig. 16.

Sporen tr. graubraun, mit einem Öltropfen, n. dunkelbraun, oft mit einem Öltropfen, oval bis elliptisch, sehr selten an einem Ende spitz, 7·2—9 : 4·8—6 μ. B. keulenförmig, 19—24 : 7·2 μ. St. 2·4—3·6 μ. C.[1]) schmal oder breit keulenförmig, 36 : 7·2—13 μ, nur an der Schn., gehäuft. S. H. besteht aus kleinen rundlichen Hyphen. Tr. zellig. E. des Hutes zeigt große blasige Hyphen. Der Stielgipfel trägt Büschel keulenförmiger Haare gleich den C. der Schn.; doch finden sich auch walzenförmige, mehrmals keulenförmige im oberen Drittel eingeschnürte, stiefelförmige und solche in Gestalt gestielter Kugeln.

Durchmesser des Hutes 2·5—3·5 cm, des Stieles 3—4 mm, Länge des Stieles 3—4 cm.

Schöngrabern, auf Erde, in der Nähe von Wurzeln. Juni.

Britzelmayer, Melanospori, Fig. 111.

Cooke, l. c., Taf. 546.

Hypholoma epixanthum Fr. Taf. VI, Fig. 17.

Sporen oval bis elliptisch, tr. hellviolett mit einem Öltropfen, 4·8—6 : 3—4·2 μ, n. heller, ohne Öltropfen, 4·8—7·2 : 3·6—4·2 μ. B. klein, keulenförmig, 14·5—19 : 3·6—4·8 μ, St. 2·4—4·8 μ. C. keulig mit aufgesetztem Köpfchen, von feinkörnigem Plasma erfüllt, 29 bis

[1]) Corda, l. c. und Patouillard, l. c., geben für *H. Candolleanum* keine C. an.

31 : 9—14·5 μ, häufig, regelmäßig über die Fl. verteilt. C. der Schn. gehäuft, fingerförmig, spindelig mit abgerundetem Köpfchen, keulig (häufig mit abgesetztem Köpfchen) und oval, unten und oben in ein Spitzchen ausgezogen. Die letzteren enthalten meist einen gelben, anscheinend festen Kern, alle übrigen sind mit feinkörnigem Plasma erfüllt, 24—34 : 4·8—8·4 μ.[1]) S. H. zeigt kleine rundliche, Tr. schmale, bandförmige, geschwungene Hyphen. E. des Hutes ist ein lockeres Geflecht von schmalen, bandförmigen, großenteils gelblichen Hyphen mit großen Luftlücken. Hutfleisch und E. enthalten gelbbraune Körner und Kristalle.

Durchmesser des Hutes 2—3 cm, des Stieles 6—9 mm, Länge des Stieles 1·5—5·5 cm.

Via Hütteldorf—Laudongrab, auf Buchenstrünken. November.

Fries, l. c., Taf. 133, Fig. 2 (etwas heller).

Hypholoma fatuum Fr. *(Psathyra fatua).* Taf. VI, Fig. 18.

Sporen n. und tr. oval bis elliptisch, rotbraun, 7·2—8·4 : 4·8 μ, B. schmal keulenförmig, 19 : 4·8—7·2 μ. St. 2·4 μ. C. auf der Fl. häufig, keulenförmig, im oberen Drittel eingeschnürt oder kopfförmig abgesetzt, auch am Scheitel abgeplattet und gespalten, 38—50 : 9·6—19 μ. An der Schn. finden sich neben den beschriebenen Formen noch flaschenförmige, sie sind überhaupt kürzer und breiter, 31—38 : 14—19 μ. S. H. zeigt kleine blasige Hyphen, Tr. schmale, bandförmige, parallele. E. des Hutes besteht aus großen blasigen Hyphen.

Durchmesser des Hutes 2·25—5 cm, des Stieles 3—6 mm, Länge des Stieles 6·5—9 cm.

Via Purkersdorf—Troppberg, Buchenwald, zwischen Laub auf Erde. Oktober.

Bernard, Champignons des environs etc. Pl. 26, Fig. 3.

Hypholoma fatuum Fr. f. *minor.*

Sporen 8·4 : 5·2—6 μ. B. 14·5 : 7·2 μ. St. 3·6 μ. C. 24—29 : 9·6—11 μ, nur flaschenförmig.

Durchmesser des Hutes 6—7 mm, des Stieles 1—2 mm, Länge des Stieles 2 cm.

Hietzing, Garten, Wiese. Juni.

---

[1]) Bei Daraufsicht sind alle C. gelb. Man sieht auch solche, deren Scheitel fehlt, die aber doch den gelben Kern enthalten, was für seine feste Beschaffenheit spricht.

Bernard, Champignons des environs de la Rochelle, Pl. 26, Fig. 3 (viel größer).

Psalliota campestris L. Taf. VII, Fig. 30.

Sporen oval bis elliptisch, dunkelbraun, tr. 6—7·2 : 4·8—6 μ, n. 7·2—8·4 : 4·8—6 μ. B. schmal keulig, 24—29 : 4·8—7·2 μ, mit zwei Sterigmen. St. 2·4—4·8 μ. S. H. zellig. Tr. an den Seiten zellig, in der Mitte aus hyalinen bandförmigen parallelen Hyphen bestehend, zwischen welchen sich einzelne bräunliche befinden. Nur an der Schn. stehen keulenförmige, mit feinkörnigem Plasma erfüllte C.,[1]) 22—36 : 9·6—11 μ. Ähnliche C., aber von bräunlicher Farbe zeigt die E. des Hutes. Auf derselben finden sich hyaline, dunkelbraune und gelbliche Körner.

Durchmesser des Hutes 3·5—5·5 cm, des Stieles 1·3—2 mm, Länge des Stieles 3—6 cm.

Schöngrabern, Champignonkeller. August.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. VI.

1 *Polyporus elegans* Fl. D., 1a Hymenium, Längsschnitt, 1b Sporen.

2 *Polyporus brumalis* Pers., Hymenium, Querschnitt, 2a Sporen.

3 *Polyporus adustus* Wild., 3a Hymenium, Längsschnitt, 3b Sporen.

4 *Polyporus sulfureus* B., 4a Hymenium, Längsschnitt, 4b Sporen.

5 *Polyporus pallescens* Fr. (*Polyporus imberbis* B.), 5a Hymenium, 5b Sporen.

6 *Lenzites variegata* Fr. Hymenium, Querschnitt.

7 *Hydnum repandum* L. Hymenium, Längsschnitt, 7a Enden der Tramahyphen, 7b Sporen.

8 *Hydnum repandum* f. *album* Quél., 8a Hymenium, Längsschnitt 8b Sporen naß, 8c trocken.

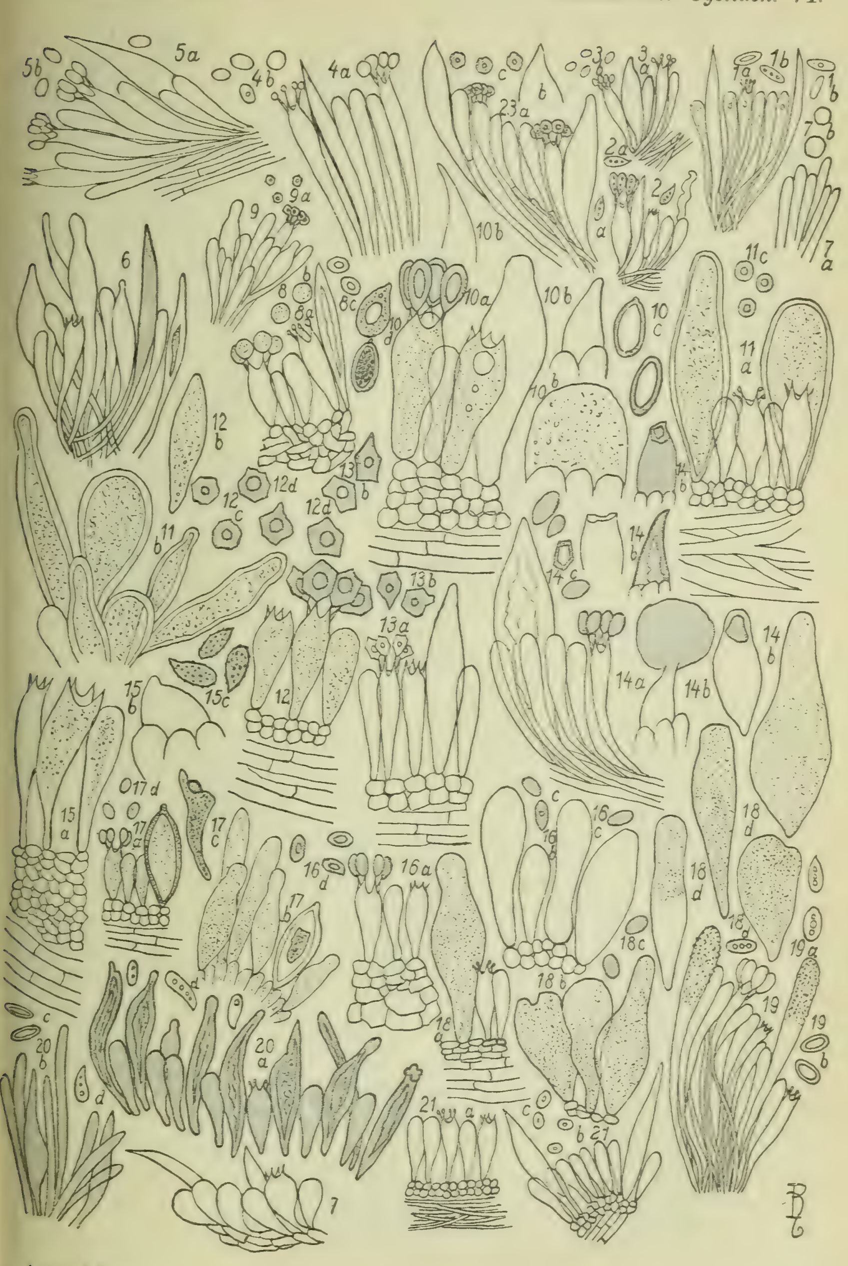
9 *Hydnum graveolens* Del., Hymenium, Querschnitt, 9a Sporen.

10 *Volvaria media* Schum., 10a Lamellenfläche, Querschnitt, 10b Cystiden von abweichender Form, 10c Sporen trocken, 10d naß.

11 *Pluteus cervinus* var. *patricius* Schultz, 11a Lamellenfläche, Querschnitt, 11b Lamellenschneide, Querschnitt, 11c Sporen.

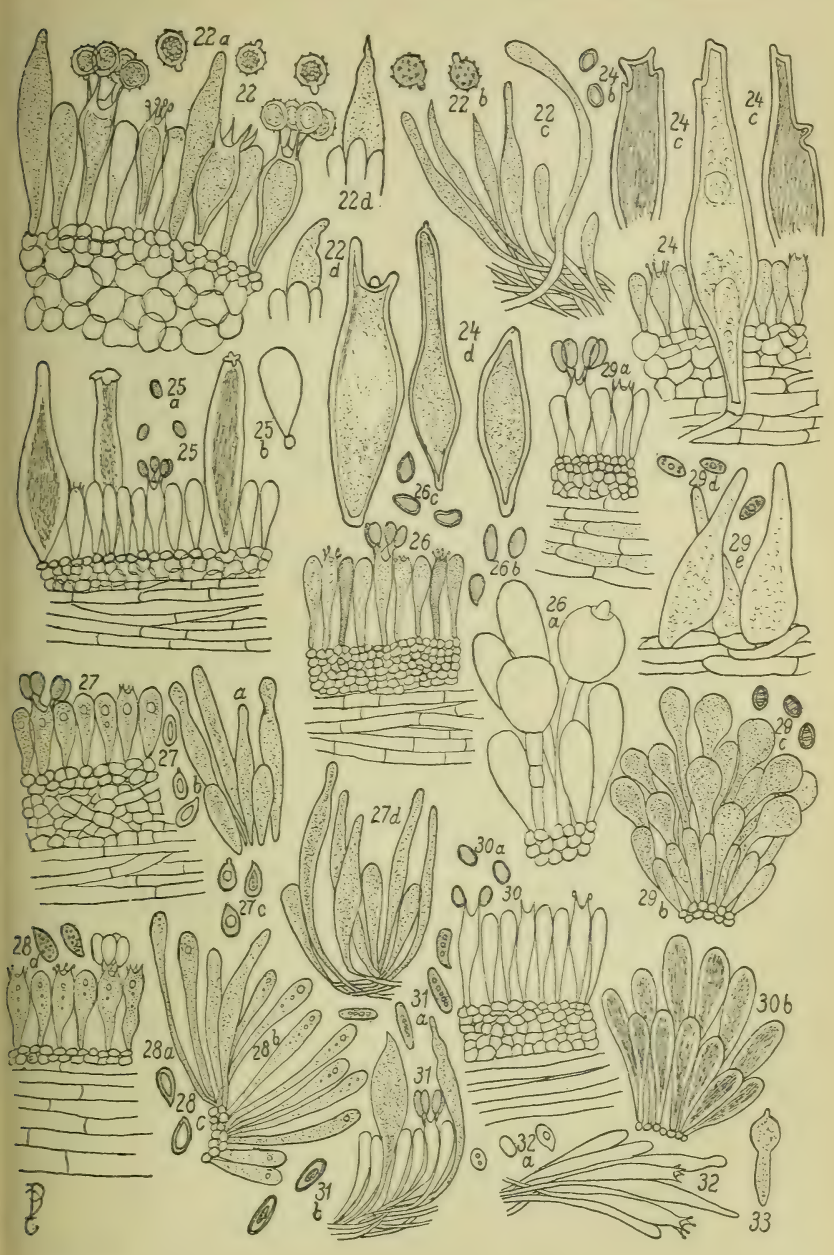
12 *Entoloma rhodopolium* Fr., 12a Lamellenfläche, Querschnitt, 12b Cystide, 12c Sporen trocken, 12d naß.

[1]) Voglino, Nuovo Giornale Botanico Italiano, Vol. XIX, Nr. 3, 1887 gibt für *Psalliota campestris* keine C. an.



Autor delin.




22a
22
22d
22b
22c
24b
24c
24
24d
25a
25
25b
26c
26
26b
26a
27
27d
27c
28a
28b
28c
29a
29d
29e
29c
29b
30a
30
30b
31a
31
31b
32a
32
33

Autor delin.



13 *Leptonia euchlorum* Lasch, 13a Lamellenfläche, Querschnitt, 13b Sporen naß.

14 *Pholiota praecox* Fr., 14a Lamellenfläche, Querschnitt, 14b 6 Cystiden von verschiedener Form, 14c Sporen.

15 *Cortinarius collinitus* Sow. *(Myxacium collinitum)*, 15a Lamellenfläche, Querschnitt, 15b Cystide von der Schneide, 15c Sporen.

16 *Hypholoma Candolleanum* Fr., 16a Lamellenfläche, Querschnitt, 16b Schneide, Querschnitt, 16c Sporen naß, 16d trocken.

17 *Hypholoma epixanthum* Fr., 17a Lamellenfläche, Querschnitt, 17b Schneide, Querschnitt, 17c Cystide, 17d Sporen.

18 *Hypholoma fatuum* Fr. *(Psathyra fatua)*, 18a Lamellenfläche, Querschnitt, 18b Schneide, Querschnitt, 18c Sporen, 18d drei Cystiden von abweichender Form.

19 *Hydnum ochraceum* Pers., Stachelfläche, Querschnitt, 19a Sporen naß, 19b trocken.

20 *Lenzites abietina* B., 20a Lamellenfläche, Querschnitt, 20b Schneide, Querschnitt, 20c Sporen trocken, 20d naß.

21 *Clitocybe inversa* Scop., 21a Lamellenfläche, Querschnitt, 21b Schneide, Querschnitt, 21c Sporen.

23 *Hydnum aurantiacum* A. et S., 23a Hymenium, Querschnitt, 23b Cystide, 23c Sporen.

Taf. VII.

22 *Russula emetica* Harz. Lamellenfläche, Querschnitt, 22a Sporen naß, 22b trocken, 22c Epidermis des Hutes, Querschnitt, 22d Cystiden von abweichender Form.

24 *Pluteus pellitus* Pers. Lamellenfläche, Querschnitt, 24b Sporen, 24c Enden von Cystiden, 24d Cystiden von abweichender Form.

25 *Inocybe petiginosa* Quél. Lamellenfläche, Querschnitt, 25a Sporen, 25b Cystide von der Schneide.

26 *Inocybe dulcamara* Pers., Lamellenfläche, Querschnitt, 26a Schneide, Querschnitt, 26b Sporen naß, 26c trocken.

27 *Hebeloma spoliatum* Fr. Lamellenfläche, Querschnitt, 27a Schneide, Querschnitt, 27b Sporen trocken, 27c naß, 27d Epidermis des Stieles, Querschnitt.

28 *Hebeloma diffractum* Fr., 28a Lamellenfläche, Querschnitt, 28b Schneide, Querschnitt, 28c Sporen trocken, 28d naß.

29 *Naucoria pygmaea* Fr., 29a Lamellenfläche, Querschnitt, 29b Schneide, Querschnitt, 29c Sporen trocken, 29d naß, 29e Epidermis des Hutes, Querschnitt.

30 *Psalliota campestris*, Lamellenfläche, Querschnitt, 30a Sporen, 30b Schneide, Querschnitt.

31 *Boletus pachypus* Fr., Hymenium, Querschnitt, 31a Sporen naß, 31b trocken.

32 *Daedalea quercina* L., Hymenium, Querschnitt, 32a Sporen.

33 *Hypholoma fasciculare*, Cystide.

Erscheinungszeiten und Erscheinungsweisen der reifen Tausendfüßler Mitteleuropas und zur Kenntnis der Gattungen *Orobainosoma* und *Oxydactylon*.

(Über Diplopoden 64. Aufsatz.)

Von

Dr. K. W. Verhoeff,
Pasing bei München.

Mit Taf. VIII.

(Eingelaufen am 17. Juni 1913.)

I. Die jährlichen Erscheinungszeiten (Horiohoren[1]) der entwickelten Diplopoden in Mitteleuropa.

In meinem 38. Diplopodenaufsatz, betreffend die nordböhmisch-sächsische Fauna und ihre Bedeutung für die Zoogeographie Mitteleuropas habe ich u. a. auf p. 66 zum ersten Male die verschiedenen zeitlichen Entwicklungsweisen, und zwar mit Rücksicht auf die Erscheinung der geschlechtsreifen Individuen, hervorgehoben.[2])

Ich unterschied damals die folgenden drei Gruppen:

„*a)* Kopulation im Frühling, Sommer und Herbst, ohne Verschwinden der Entwickelten im Sommer, so z. B. bei *Polydesmus;*

b) Kopulation im Frühling oder Herbst, bei Absterben der Entwickelten, früher oder später im Spätfrühjahr oder Frühsommer, z. B. bei *Craspedosoma* im Mai, bei *Orthochordeuma* im Juni. Hier kommt also eine namentlich für Juli oder August geltende sommerliche Unterbrechungszeit zustande, innerhalb welcher entwickelte Tiere nicht existieren;

[1]) ἡ ὥρα = die Jahreszeit und ὥριος = reif, entwickelt.

[2]) Abhandl. d. naturwiss. Gesellsch. „Isis“ in Dresden, 1910, Heft 1.

c) Kopulation im Herbst und überhaupt nur herbstliches Auftreten der Geschlechtsreifen, so bei *Orobainosoma* und *Heteroporatia,* wo dieselben also im Vergleich mit den Diplopoden unter *a)* kurzlebiger sind."

Meine Diplopodenstudien der letzten Jahre haben mir gezeigt, daß die jahreszeitlichen Erscheinungsweisen noch mannigfaltiger sind, so daß wir für die mitteleuropäischen Tausendfüßler noch mehr Horiohorengruppen unterscheiden müssen. Ich möchte jedoch von vornherein, um nicht mißverstanden zu werden, verschiedene Einschränkungen treffen. Es liegt auf der Hand, daß die vertikale Verbreitung auf die Erscheinungsweisen von großem Einfluß ist, indem eine Art, welche z. B. nur drei Monate unter Winterkälte zu leiden hat, sich anders verhalten muß als ein Hochgebirgstier, dem nur drei Monate günstigen Klimas zur Lebensentfaltung zur Verfügung stehen.

Für die Hochgebirge sind ganz besondere Untersuchungen erforderlich,[1]) ebenso wie für diejenigen Gegenden, welche mit Rücksicht auf zeitweise starke Trockenheit einen Steppencharakter zeigen.

Für meine nachfolgenden Gruppen handelt es sich zunächst um diejenigen Verhältnisse der Ebenen, Mittelgebirge und unteren Hochgebirgsgebiete, welche sich von besonderen Extremen freihalten, doch führen zwei Gruppen *(Orobainosoma* und *Dendromonomeron)* biologisch bereits herüber zu den Hochgebirgstieren.

Auf diesem phänologischen Gebiet sind wir erst in den Anfängen und bin ich bisher auch fast der einzige, welcher dieser Richtung der Diplopodenforschung Aufmerksamkeit geschenkt hat. Es handelt sich also zunächst um gewisse Grundlagen. Daß später viel Neues und Ergänzendes wird hinzuzufügen sein, ist von vornherein selbstverständlich. Als Beispiel dafür, daß das Klima die zeitliche Erscheinungsweise von Angehörigen irgend einer Gruppe bedeutend beeinflussen kann, möchte ich die Mastigophorophylliden hervorheben. In unserem Mitteleuropa treten geschlechtsreife

---

[1]) Einzelne von den typischen Verhältnissen abweichende Erscheinungszeiten aus Hochgebirgslagen über 1700 m sind weiterhin beiläufig erwähnt, um auch daran zu zeigen, daß wirklich wichtige Gegensätze zu studieren sind.

Tiere der Gattungen *Heteroporatia* und *Mastigophorophyllon* ausschließlich im Herbst (Sommer) auf. In Oberitalien dagegen konnte ich die Entwickelten der verwandten Gattung *Thaumaporatia* sowohl im Frühling als auch im Herbste nachweisen.

An die Frage nach dem jahreszeitlichen Auftreten schließt sich weiterhin die Frage nach der Lebensdauer. Schon jetzt kann ich hervorheben, daß unsere Juliden im ganzen genommen (d. h. ohne Rücksicht auf noch ungeklärte Ausnahmen) eine längere Lebensdauer zeigen als die Ascospermophoren, eine Erscheinung, welche damit zusammenhängt, daß die Angehörigen der letzteren Gruppe einen besonders zarten Körperbau aufweisen, der Wehrdrüsen ermangeln und in bezug auf die Feuchtigkeit von Boden und Luft mehr oder weniger stark empfindlich sind. Die Lebensdauer hängt auch mit der Frage zusammen, ob ein Diplopode nur eine oder mehrere Fortpflanzungsperioden mitmachen kann. Das völlige Verschwinden der entwickelten Craspedosomen in den Sommermonaten (abgesehen von ihrer Hinfälligkeit in der Gefangenschaft) ist ein Zeugnis dafür, daß sie höchstens zwei Fortpflanzungszeiten (Herbst und Frühjahr) durchmachen können. Ob jedoch unter besonders günstigen Umständen oder wenn eine Frühjahrskopula nicht zustande kam, entwickelte Craspedosomen sich in die Tiefe zurückziehen können, um nach Verlauf der Sommermonate sich dann im Herbst fortzupflanzen, ist ebenso eine offene Frage, wie die, ob ein und dasselbe Tier sowohl im Herbst als auch im nachfolgenden Frühjahr zur Paarung gelangen kann.

Aus der Beobachtung zahlreicher Insekten ist es uns eine geläufige Vorstellung, die Larven und die Entwickelten meist an total verschiedenen Plätzen anzutreffen, wie z. B. bei unseren *Culex*-Arten. Diese Vorstellungen gelten aber in weit geringerem Grade für Diplopoden, d. h. wir können im Gegenteil an zahlreichen Stellen dicht nebeneinander Larven und Entwickelte antreffen, namentlich wenn wir nur die älteren Entwicklungsstufen ins Auge fassen. Dennoch habe ich auch genug Beobachtungen zu verzeichnen vom Auftreten der Entwickelten allein oder der Larvenstufen allein. Immerhin können wir auf statistischem Wege zu sehr wichtigen Ergebnissen über das Auftreten der einzelnen Stände gelangen und sind daher berechtigt, aus der Tatsache, daß wir z. B.

von *Craspedosoma simile* oder *Cr. alemannicum* Verh. in den Sommermonaten in den Mittelgebirgen nur Larvenstufen anzutreffen vermögen, den Schluß zu ziehen, daß die Reifetiere spätestens Ende Mai absterben. Da wir im Frühjahr und Herbst beobachten, daß sich die Entwickelten und Larven dem Klima gegenüber gleich verhalten und an denselben Plätzen angetroffen werden können (nicht müssen!), so ist nicht einzusehen, weshalb die Entwickelten sich im Sommer anders verhalten, also in der Tiefe verstecken sollten. Wenn das wirklich nachweisbar sein sollte (vorläufig bezweifle ich es), so wäre es mir nur als Ausnahme dann erklärlich, wenn bei Ausfall der Frühlingspaarung ein feuchter Sommer die Erhaltung des Lebens begünstigen sollte.

Daß nicht nur das Klima einer bestimmten Gegend, sondern auch eines bestimmten Jahres die Fortpflanzung der Diplopoden beeinflußt, habe ich schon im 38. Aufsatz a. a. O. ausgeführt und möchte nur noch betonen, daß das vor allem für diejenigen Arten gilt, welche auch im Sommer fortpflanzungsfähig sind, d. h. ein nasser Sommer ist den meisten derartigen Spezies günstig, schädlich dagegen den wenigen xerophilen Arten, wie z. B. *Schizophyllum rutilans* oder *Brachyiulus unilineatus*.

Um die jahreszeitlichen Erscheinungsweisen richtig zu beurteilen, müssen wir dreierlei biologische Phänomene scharf auseinanderhalten:

1. das Vorkommen von Entwickelten in bestimmten Monaten;
2. das Vorkommen von Kopulationen und
3. die Eiablagen.

Wenn wir zu einer bestimmten Zeit eine Diplopodenart in entwickelten Individuen beobachten, z. B. *Craspedosoma* im Spätherbst, so folgt daraus noch nicht, daß sich diese Ascospermophoren auch im Spätherbst fortpflanzen. Selbst die Feststellung von Kopulationen kann nur dann als ein Beweis für nachfolgende Eiablagen gelten, wenn sie im Frühjahr oder Sommer erfolgen.

Es kann jetzt kaum noch einem Zweifel unterliegen, daß in Mitteleuropa für die Diplopoden normalerweise nur eine Eiablageperiode in Betracht kommt, und zwar nach meinen direkten Beobachtungen von Ende März bis Anfang August, wofür ich folgende Arten nennen will:

Polydesmus complanatus, Eiablage 13. April,
Brachydesmus superus, Ende Juli bis Anfang August,
Strongylosoma pallipes, Ende Mai,
Glomeris pustulata, Mitte Mai,
G. conspersa, Mitte Mai, 18. Mai, 17. Juni,
G. guttata, Mai bis Juni,
Gervaisia gibbula, Mitte Juni,
Tachypodoiulus albipes, 23. März und Mitte April,
Schizophyllum sabulosum, Ende Juli,
Polyzonium germanicum, 14. April.

Dennoch ist hiermit die Zeit der Eiablagen noch nicht für alle Diplopoden angegeben, weil durch andere Beobachtungen wenigstens für einige Gattungen indirekt der Beweis erbracht wird, daß auch noch im Herbst Eiablagen zustande kommen, für welche bisher nur wegen der Verborgenheit der Erscheinungen keine unmittelbaren Feststellungen vorliegen.

Vom Rath, übrigens der einzige, welcher sich außer mir näher mit diesen Fragen beschäftigt hat, schrieb bereits 1891 in seiner „Biologie der Diplopoden“:[1]) „Ich bin zu dem Resultate gekommen, daß für Deutschland die Zeit der Kopulation bei Polydesmiden, Juliden und Glomeriden das Frühjahr und der Anfang des Sommers ist; da ich aber auch im Spätherbst frisch ausgeschlüpfte Larven von Juliden und Polydesmiden im Freien an geschützten Orten, beispielsweise hohlen Weidenbäumen, angetroffen hatte, schien mir die Wahrscheinlichkeit, daß im Herbste bei Juliden und Polydesmiden auch eine Begattung stattfinden müsse, sehr groß zu sein. In diesem Herbste habe ich mich davon überzeugt, daß letztere Annahme sehr berechtigt war, indem ich von Ende August bis Mitte November die Kopulation von vielen Polydesmiden im Freien und in der Gefangenschaft beobachten konnte. Die Anzahl der Pärchen, die ich in Begattung sah, war im August eine geringe, im September und Oktober eine große und nahm von der zweiten Hälfte Oktober bis Mitte November wieder ab. Ich habe somit den Beweis liefern können, daß bei den Polydesmiden und wohl auch bei den Juliden die Begattung zu allen Jahres-

[1]) Berichte d. naturforsch. Gesellsch., Freiburg i. Br., Bd. V, Heft 2.

zeiten, mit Ausnahme der kalten Wintermonate, etwa vom 15. November bis Ende Februar, und der heißen Sommermonate Juli und August, in Deutschland stattfinden kann. Die Angabe Fabres, daß der September für die Juliden und Polydesmiden die Zeit der Liebe sei, stimmt somit mit meinen Beobachtungen sehr gut überein, nur hat Fabre eine Kopulation im Frühjahr nicht gesehen. Bei den Glomeriden findet aber nur einmal im Jahre, und zwar im Frühjahr bis Sommer, die Begattung und Eiablage statt. In den Herbstmonaten September, Oktober und November haben die ausgewachsenen Weibchen der Glomeriden nur ganz unreife Eier und ich habe in diesen Monaten nie eine Kopulation bemerken können.“

Die Kopulation der Ascospermophoren findet nach vom Rath „zweimal im Jahre, im Frühling und im Herbst, statt. Von *Chordeuma silvestre* habe ich die Kopulation im Mai konstatiert. Von *Craspedosoma* konnte ich im Frühjahr nur selten ein Pärchen in Begattung antreffen, dagegen fand ich die *Atractosomidae* und *Craspedosomidae* im Herbste, zumal im September, recht häufig in Kopula, weniger häufig im Oktober“.

Vom Rath spricht ferner sein Befremden darüber aus, daß von allen von ihm gefangen gehaltenen Polydesmiden und Chordeumiden „auch nicht ein einzigesmal im Herbste eine Eiablage erfolgt ist“. An einigen auf Schnittserien geprüften November-Weibchen konnte vom Rath feststellen, „daß die Eier noch weit in der Entwicklung zurück waren, ja in fast allen Fällen noch keine Spur von Dotterbildung erkennen ließen“. Im Gegensatz dazu beobachtete er jedoch Folgendes: „Daß tatsächlich einzelne Weibchen in der Freiheit im Herbste ihre Eier ablegen, beweist der Umstand, daß ich in diesem Jahre, wie auch früher, im November frisch ausgeschlüpfte Larven von *Julus* und *Polydesmus* aufgefunden habe“.

Zum Vergleich mit den Angaben vom Raths und zugleich als Handhaben für die unten aufgestellten Gruppen der jahreszeitlichen Erscheinungsweisen will ich eine Reihe von Copula-Beobachtungen zusammenstellen, welche ich fast alle der freien Natur entnommen habe:

Polydesmus complanatus, Copulae 21. III., 7. X., 15. XII.[1])
P. denticulatus, 12. und 30. VI., 11. und 25. VII., 11. IX.
P. helveticus, 7. X.
P. testaceus, 28. IX.
Brachydesmus superus, 31. V., 23. VII., 2. XI.
Strongylosoma pallipes, 31. V., 9. VI. und 11. VII.
Chordeuma silvestre, 13. XI.
Microchordeuma gallicum, 12. IV.
Dendromonomeron lignivagum, 26. V.
Helvetiosoma alemannicum, 7. X.
Ceratosoma regale, 23. IV.
Trimerophoron germanicum, 24. IX.
Craspedosoma alemannicum, 21. und 22. III., Ende X. und Anfang XI.
Craspedosoma simile, 14. IV. und 17. X.
Julus eurypus, 22. IV.
Microbrachyiulus littoralis, 22. III.
Cylindroiulus meinerti, 16. X.
Brachyiulus projectus kochi, 31. V., 9. VI.
Glomeris conspersa, 3. und 20. VI.
Glomeris connexa, Anfang VI.
Gervaisia noduligera, Mitte VIII.

Diese für 21 einzelne Arten genannten Copulae verteilen sich im ganzen auf die Monate in folgender Weise:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
—	—	4	4	4	7	3	1	3	6	3	1

Es kommt somit ein Maximum im Frühjahr und ein zweites im Herbst deutlich genug zum Ausdruck.

Meine Beobachtungen über das zeitliche Auftreten von Entwickelten und Entwicklungsstufen zählen nach Tausenden, von denen viele in früheren Schriften veröffentlicht sind, viele aber nur in den Notizen vorliegen, die ich vorläufig nur zusammenfassen.

[1]) Diese einzige bisher im Dezember im Freien beobachtete Copula gilt für einen frostfreien milden Tag im Siebengebirge bei Bonn.

aber nicht genauer ausführen kann.[1]) Dagegen möchte ich noch eine Reihe von Schlüpfterminen für entwickelte Diplopoden anführen, welche ich teils im Freien beobachtete, teils durch Aufzucht feststellte.

Microchordeuma gallicum, 16. I. ♂ entwickelt; der einzige mir bekannte Fall eines Schlüpfens im Winter, im kalten Zimmer.

Craspedosoma alemannicum, Ende IX. ♂ entwickelt.

C. taurinorum serratum, 27. IX. ♂ aus Kokon geschlüpft.

C. simile fischeri, 27. IX., ein ♂, entwickelt, welches noch sehr weich.

Ende September beobachtete ich noch eine ganze Anzahl von Craspedosomen, welche durch Weichheit oder unvollständige Pigmentierung bekundeten, daß sie kürzlich sich entwickelt hatten. Diese unmittelbaren Feststellungen der Entwicklung reifer Craspedosomen ausschließlich im Herbst bezeugen ebenfalls das Absterben der Entwickelten im Frühjahr nach Kopula und Eiablage.

Ceratosoma karoli, Ende IX., mehrere ♂♂ geschlüpft.

Leptoiulus alemannicus, 20. IX. ♂ entwickelt.

L. alpivagus, 21. IX. ♂ frisch geschlüpft und noch gummiartig weich.

L. simplex glacialis, 22. VIII. 2 ♂, 16. X. ein ♂ durch Aufzucht erhalten.

L. trilobatus, 6. VIII. ♂ entwickelt, 20. IX. 2 ♂ gezüchtet.

Julus ligulifer, 11. V. fand ich 4 frisch geschlüpfte ♀♀ mit herausgestülpten Cyphopoden.

J. ligulifer, Anfang X. ein ♂ geschlüpft.

J. ligulifer, 20. VII. mehrere ♀♀ ganz weich und mit vorgestülpten Cyphopoden.

Tachypodoiulus albipes, 21. VII. und 22. VIII. ♂ entwickelt.

Brachyiulus projectus kochi, 12. IX. ein frisch geschlüpftes ♂.

Cylindroiulus nitidus, Ende V. ♂ entwickelt aus einem Schaltstadium.

Es ergibt sich hieraus, daß der September für Craspedosomiden und Juliden der eigentliche Entwicklungsmonat der

[1]) Die genaueren Angaben sollen in späteren Schriften beigebracht werden, sind hier zunächst auch gar nicht erforderlich.

Geschlechtsreifen ist und ferner, daß überhaupt im Mai, Juli, August, September und Oktober Schlüpftermine beobachtet wurden. Der Ausfall der Monate März und April ist dagegen so auffallend, daß der Schluß gezogen werden muß, die Kopulationen in diesen Monaten werden nur von solchen Geschlechtsreifen vollzogen, welche sich bereits im Herbste vorher entwickelten.

Da also vom Schlüpfen der Entwickelten bis zum Vollzug der Copula eine beträchtliche Zeit verstreicht, welche teils zur völligen Ausreifung, teils zur Winterruhe benützt wird, so darf man weiter folgern, daß die hauptsächlich im September schlüpfenden Herbstentwickelten auch nach dem Schlüpfen noch einer gewissen Periode der Ausreifung bedürfen, namentlich die Weibchen, und daß dann eben zwar zahlreiche Kopulationen, aber bei Craspedosomiden und Juliden keine Eiablagen hervorgerufen werden.

Indem ich nunmehr zu einer Beurteilung der zeitlichen Erscheinungsweise der Entwickelten in den einzelnen Hauptgruppen übergehe, fasse ich zunächst die Polydesmiden und Juliden ins Auge. Aus der großen Menge der Tatsachen über Auftreten Entwickelter greife ich jedoch eine bestimmte Anzahl heraus, und zwar von solchen Arten, welche besonders häufig beobachtet worden sind und entweder in Ebenen und Mittelgebirgen oder in tieferen Hochgebirgsgegenden zuhause sind. Dabei benütze ich gleichzeitig nur diejenigen Individuen, über welche ich genaue Aufzeichnungen zur Verfügung habe. In der nachstehenden Übersicht sind die Monate mit I—XII bezeichnet und die Geschlechter angegeben, welche in den betreffenden Monaten tatsächlich von mir beobachtet worden sind, und zwar im entwickelten Zustande. Im Zusammenhang mit den übrigen bekannten Tatsachen über Eiablage, Ausschlüpfen der Entwickelten, Auftreten von Entwicklungsformen und monatelanger Lebensfähigkeit verschiedener in der Gefangenschaft beobachteter Arten im geschlechtsreifen Zustande, wird durch die folgende Erscheinungstabelle zunächst zweifellos erwiesen, daß bei unseren Juliden und Polydesmiden Entwickelte[1]) in allen

[1]) Die hiervon abweichenden xerophilen Arten werden weiterhin zur Sprache kommen.

Monaten des Jahres angetroffen werden können, sind doch selbst für die Wintermonate XII, I und II von fünf der angeführten Arten Geschlechtsreife aufgefunden worden, und bei *Tachypodoiulus albipes* habe ich dieselben in allen Monaten wirklich beobachtet.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Polydesmus complanatus . . .			×[1])	×	×		♂		×	×	×	×
Polydesmus denticulatus . . .			♀	×	×	×	×	×	×	×	×	
Polydesmus testaceus			×	×	×		♀			×	♀	
Brachydesmus superus		♀	×	×	×	×	×			×	×	
Strongylosoma pallipes				×	×	×	×	×	×	×		
Cylindroiulus nitidus			×	×	×	×	×		×	×	×	
Cylindroiulus londinensis . .		×	×	×	×	×	×	♀	×	×	×	
Cylindroiulus meinerti			♀	×	×		×	×	×	×		
Julus ligulifer .	♂	×	×	×	×		×	♀	×	×	×	♀
Schizophyllum sabulosum . . .					×	×	×	×	♀			
Schizophyllum rutilans			♀	♀	×	×	×		♀			
Tachypodoiulus albipes	×	×	×	×	×	×	♂	♂	×	×	×	×
Oncoiulus foetidus			×	×	×	×	×	×	×	×	♂	
Leptophyllum nanum			×	×	×	×	♂	×	×	×		
Leptoiulus trilobatus				×	×	×	×	×	×	♂		
♂ und ♀ wurden zusammen beobachtet	1	3	9	13	15	11	11	7	11	12	7	2

[1]) Das Zeichen × bedeutet, daß in dem betreffenden Monate beide Geschlechter beobachtet wurden.

Zur richtigen Auffassung dieser Übersicht möchte ich noch Folgendes bemerken:

Es wurde von mir durchaus nicht in allen Monaten gleichmäßig gesammelt, vielmehr Frühjahr und Herbst bevorzugt. Dennoch gründet sich diese Tabelle auf so zahlreiche Exkursionen, daß eben dadurch gewisse Zufälligkeiten und Willkürlichkeiten bis zu einem gewissen Grade ausgeschaltet werden. Die Summe der Fälle, in welchem in einem Monat beide Geschlechter nachgewiesen worden sind, gibt die unterste Spalte an und man erkennt hieraus recht gut die Anschwellung der Lebenstätigkeit der Geschlechter bis in den Monat Mai (15). Hierauf erfolgt durch die Sommerwärme eine Abnahme der Geschlechter bis auf die Hälfte im August, dann im Herbst ein abermaliges Anschwellen und schließlich das reißende Verschwinden gegen den Winter. Der Gegensatz zu den meisten Ascospermophoren kommt aber jedenfalls bei Polydesmiden und Juliden in gleicher Weise durch eine immer noch kräftige Vertretung der Entwickelten in den Sommermonaten mit aller Entschiedenheit zum Ausdruck.

Das Auftreten einer Art wie z. B. *Tachypodoiulus albipes* in allen Monaten beweist noch lange nicht, daß in allen Monaten eine Fortpflanzung erfolge, es ist lediglich ein Beweis für die im Vergleich mit den zarteren Ascospermophoren größere Zähigkeit und längere Lebensdauer dieser Polydesmiden und Juliden. Vorhanden und entwickelt sind die Arten der Tabelle in allen Monaten, aber die eingetragenen Beobachtungen bezeugen die Vorkommnisse in der freien Natur, wie sie sich mir dargeboten haben, und bringen damit den Einfluß von Hitze und Kälte genügend zum Ausdruck.

Unter den Julidenarten macht sich ferner ein Gegensatz zweier biologischer Gruppen bemerklich, welcher kein Zufall ist. Die Gattung *Schizophyllum,* welche hauptsächlich in mediterranen Gebieten zuhause ist und mit ihren beiden Arten *sabulosum* und *rutilans* sich in Mitteleuropa als wärmebedürftige Steppen- oder Halbsteppentiere kundgibt, ist gerade in den Sommermonaten am ausgiebigsten vertreten, erscheint dagegen im Frühjahr später und verschwindet im Herbst wieder zeitiger als die andern Juliden-

arten. Übrigens wird durch dieses Verhalten von *Schizophyllum* bewiesen, daß ich, obwohl ich (wie schon oben erwähnt) Frühjahr und Herbst bevorzugte, dennoch auch in den Sommermonaten eine genügende Reihe von Exkursionen unternommen habe. Wenn sie jedoch immerhin geringer ist, so kann daraus geschlossen werden, daß die schwache Vertretung von *Schizophyllum* im Frühjahr und Herbst durch die große Zahl meiner Exkursionen in diesen Jahreszeiten besonders stark bezeugt worden ist.

Um nun den Einfluß der Jahreszeiten auf die einzelnen Arten noch deutlicher hervortreten zu lassen, auch das Zahlenverhältnis der Geschlechter zum Ausdruck zu bringen, um ferner gewisse Zufälligkeiten noch mehr auszuschalten, habe ich weiterhin aus meinen Aufzeichnungen noch Tabellen zusammengestellt, welche über jedes genau geprüfte Individuum Aufschluß geben, zugleich habe ich bei dieser Gelegenheit die Arten der beiden Familien getrennt zusammengestellt:

A. Polydesmoidea	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Polydesmus complanatus			5	3	5				4	33	6	1	♀
			4	1	3		1		1	51	6	1	♂
Polydesmus denticulatus			2	14	20	27	33	37	20	8	2		♀
			—	6	22	34	29	14	24	4	2		♂
Polydesmus testaceus			14	18	29		1			17	7	3	♀
			16	12	34					14	—	1	♂
Brachydesmus superus		1	11	2	32	12	4			7	2		♀
			4	4	24	9	8			9	6		♂
Strongylosoma pallipes				5	6	20	8	19	23	34			♀
				7	7	21	8	16	22	30			♂
Summe: 951 Stück	—	1	56	72	182	123	92	86	94	207	31	7	

B. Julidae	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Cylindroiulus nitidus			93	26	30	3	4	4	29	193	27		♀
			64	11	18	1	1	2	6	91	14		♂
Cylindroiulus londinensis . . .		8	39	13	20	16	4	1	6	30	4		♀
		4	23	7	10	12	4	—	2	29	1		♂
Cylindroiulus meinerti			2	15	3		1	1	4	13			♀
			—	7	4		2	2	10	10			♂
Julus ligulifer	—	2	14	9	24		11	1	24	61	21		♀
	1	2	9	4	5		4	—	14	56	14		♂
Schizophyllum[1]) *sabulosum* . . .				8	34	13	14	11	1				♀
				—	18	7	9	2	—				♂
Schizophyllum rutilans			1		41	3	8		1				♀
			—		14	3	2		—				♂
Tachypodoiulus albipes	1	4	78	50	23	1	—	—	9	58	23	6	♀
	1	4	45	17	19	2	1	1	8	29	9	2	♂
Oncoiulus foetidus . .			3	13	15	17	6	25	51	10	—		♀
			1	7	13	4	5	16	24	6	1		♂
Leptophyllum nanum			1	7	16	20	—	17	6	45			♀
			1	5	11	11	1	11	6	21			♂
Leptoiulus trilobatus .				8	3	1	7	14	4	—			♀
				5	6	1	2	5	7	6			♂
Summe:[2]) 2246 Stück	3	24	374	212	327	115	86	113	212	658	114	8	

[1]) Ein Massenvorkommen des *sabulosum,* von welchem ich fast 200 Stück untersuchte, ist hier absichtlich nicht eingesetzt, weil es als ungewöhnlich gelten muß.

[2]) Trotz einiger Mängel, welche mir vollkommen klar sind, wird man eine Tabelle über ca. 3200 Individuen aus 15 Arten als wichtige Unterlage für die Beurteilung der jahreszeitlichen Einflüsse nicht in Abrede stellen können. Es wäre mir leicht ausführbar, Übersichten über noch größere Individuenmengen zusammenzustellen, doch unterlasse ich das schon deshalb, weil dabei eine größere Artenreihe benutzt werden müßte.

Die zweite und dritte Tabelle zeigen in Übereinstimmung mit der ersten die Anhäufung der Entwickelten im Frühjahr und Herbst. Die hohe Zahl der Juliden im März ist darauf zurückzuführen, daß auf zwei Exkursionen die Arten *nitidus* und *albipes* mit besonderer Absicht in großer Zahl eingesammelt wurden.

Unter den *Polydesmoidea* macht sich insofern ein ähnlicher Gegensatz bemerkbar, wie der schon besprochene unter den Juliden, als die Arten *Polydesmus denticulatus* und *Strongylosoma pallipes* in den Sommermonaten entschieden stärker vertreten sind als die drei anderen Arten. Auch bei diesen Polydesmiden steht dieses größere Wärmebedürfnis damit in Einklang, daß *Strongylosoma* eine über die ganze Welt verbreitete Gattung ist und *pallipes* eine bei uns in die Gebirge nicht weit eindringende Art. *Polydesmus denticulatus* aber ist in Europa unter allen Arten dieser Gattung die am weitesten verbreitete, welche an die Umgebung die geringsten Ansprüche stellt, auch ebensogut im Walde wie im offenen Gelände fortkommt, im Gebirge zwar zurücktritt, aber doch vereinzelt noch über der Baumgrenze gefunden worden ist. Der Gegensatz von 0—1 Stück im Juni bis Juli und 84 sowie 12 Stück im Oktober bis November bei *complanatus* einerseits, aber 61 und 62 Stück im Juni bis Juli und 12 sowie 4 im Oktober bis November bei *denticulatus* andererseits, ist jedenfalls so stark, daß dadurch das größere Feuchtigkeitsbedürfnis des *complanatus* und das viel geringere des *denticulatus* in deutlichster Weise zum Ausdruck kommt. *Strongylosoma pallipes* zeigt zwischen jenen beiden mehr ein mittleres Verhalten.

Stellen wir die für die drei als xerophil zu bezeichnenden Arten *Polydesmus denticulatus* und die beiden *Schizophyllum* beobachteten Entwickelten gemeinsam in einer Monatstabelle zusammen, dann erhalten wir folgendes Bild:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	.	.	2	20	42	61	62	51	44	12	4	.
	.	.	1	8	107	26	33	13	2	—	—	.
Summe . .	—	—	3	28	149	87	95	64	46	12	4	.

Der Höhepunkt liegt auch bei dieser xerophilen Gruppe, in Übereinstimmung mit der ersten Tabelle, im Mai, das Charakteristische wird dann aber darin gegeben, daß einerseits in den Sommermonaten VI, VII, VIII eine verhältnismäßig starke Vertretung der Geschlechtsreifen beibehalten wird, im Herbst, d. h. in den Monaten IX und X, dagegen statt der neuen Steigerung, wie sie für die übrigen Arten gilt, im Gegenteil eine außerordentliche Verminderung der Entwickelten eintritt.

Wenn nun bei den meisten Arten unserer Polydesmiden und Juliden Entwickelte in allen Monaten angetroffen werden können, dann möchte es vielleicht ganz überflüssig erscheinen, wenigstens bei diesen Gruppen von besonderen Horiohoren oder Erscheinungszeiten zu sprechen. Dem ist jedoch nicht so, selbst wenn das Antreffen von Entwickelten in allen Monaten als etwas Regelmäßiges gelten könnte. Tatsächlich liegen die Verhältnisse aber doch so, daß auch bei den Juliden und Polydesmiden als Erscheinungszeiten diejenigen Monate hervorgehoben werden sollen, in welchen regelmäßig und an den typischen Aufenthaltsplätzen eine gewisse Menge von Entwickelten angetroffen werden können.

Als regelmäßige Erscheinungszeiten kommen also bei uns in Betracht Frühjahr, Sommer und Herbst oder die Monate III bis XI, wie alle drei obigen Haupttabellen ausweisen. Hierbei zeigen die Monate März und November den natürlichen Übergang. Der Winter dagegen kann nicht als Erscheinungszeit der Entwickelten in Betracht kommen, weil in ihm die wirklich vorhandenen Entwickelten sich in tief gelegene Schlupfwinkel zurückgezogen haben.

Daß aber tatsächlich auch im Winter von der Mehrzahl der Juliden und Polydesmiden Entwickelte vorhanden sind, wird einmal bewiesen durch die Beobachtungen gefangener Tiere, sodann durch das tatsächliche Auffinden von allerdings spärlichen Entwickelten in der freien Natur an milden Wintertagen, wobei noch zu bemerken ist, daß diese Entwickelten vom Herbste stammen und keinerlei Zeichen eines frischen Schlüpfens erkennen lassen.

Man wird aber weiter fragen, weshalb denn in so vielen Monaten Entwickelte beiderlei Geschlechtes vorhanden sind, wenn

trotzdem als Regel, wie oben besprochen, nur eine Eiablageperiode gelten soll? — Die Entwickelten in den Monaten XII bis Anfang III können normalerweise als Winterschläfer bezeichnet werden. Im März kann dann (wie z. B. bei *Polydesmus complanatus* oder *Tachypodoiulus albipes*) die Copula und im April die Eiablage erfolgen. Ob nun ein Weibchen oder Männchen weiter leben und sich im Herbst nochmals begatten und im nächsten Jahre fortpflanzen kann, wissen wir nicht. Erwiesen habe ich aber, daß schon wenigstens im Mai (vielleicht aber auch noch früher) das Schlüpfen neuer Entwickelter beginnt. Diese machen dann die schon erwähnte Ausreifungsperiode durch, also etwa im Mai Geschlüpfte während des Monats Juni. Soweit es sich nicht um xerophile Arten handelt, tritt dann durch die Wärmeperiode im Juli und August eine Erschlaffung ein, welche in warmen Sommern mit einem Sommerschlaf verbunden sein kann. Aus meiner obigen Zusammenstellung der Kopulationen ist übrigens zu ersehen, daß im August fast keine Copula beobachtet wurde. Im September und Oktober kommen zahlreiche Begattungen zustande, aber in Übereinstimmung mit vom Rath bin ich der Ansicht, daß diese nur in spärlichen Fällen zu Herbstgelegen führen, während als normale Erscheinnng gilt, daß die befruchteten Weibchen überwintern. Die Männchen sind, ihrer natürlichen Aufgabe gemäß, von kürzerer Lebensdauer und einige meiner Zuchtversuche haben die größere Hinfälligkeit der Männchen tatsächlich bewiesen. So hielt ich z. B. in einem Glasbehälter Mitte Oktober von *Julus ligulifer* 2 ♀, 4 ♂. Während aber Mitte Dezember die Weibchen noch lebenskräftig waren, gingen alle Männchen zugrunde und stülpten im Tode (wahrscheinlich nach Copula) die Gonopoden hervor.

Von *Cylindroiulus meinerti* setzte ich 2 ♀, 2 ♂ Anfang Oktober in Gefangenschaft. Während 1 ♂ bald starb, ging 1 ♀ erst im Mai zugrunde. Das andere Weibchen war dagegen noch Ende Mai (also nach 8 Monaten, die es mit dem Männchen zusammen verbracht) vollkommen lebensfrisch, während das andere Männchen um diese Zeit abstarb, also auch erst nach achtmonatiger Gefangenschaft und offenbar nach der Frühjahrscopula. Von *Tachypodoiulus albipes,* welchen ich in beiden Geschlechtern überwinterte, starben ebenfalls die Männchen eher.

Aus diesen und anderen Versuchen geht hervor, daß viele Juliden zwar in beiden Geschlechtern Herbst, Winter und Frühjahr fortleben können, daß sich dabei aber das Weibchen durchschnittlich widerstandsfähiger und langlebiger erweist, obwohl auch ein Teil der Männchen bis zum Mai lebenskräftig bleiben kann.

Übrigens konnte ich auch ein Männchen von *Polydesmus complanatus* beobachten, welches, in einen Behälter gesetzt, erst im folgenden April zugrunde ging.

Anders steht es mit den xerophilen Juliden. Gemäß der auffallend späten, nämlich bei *Schizophyllum sabulosum* erst Ende Juli beobachteten Eiablage, kommen Herbstkopulationen nicht mehr zustande, ich habe vielmehr bei dem auffallenden Fehlen der entwickelten Männchen im Spätherbst den Eindruck erhalten, daß dieselben bereits im Frühherbst absterben, also überhaupt nicht zur Überwinterung gelangen. Statt dessen überwintern die Schaltmännchen und die gewöhnlichen letzten Entwicklungsstufen der Männchen. Vermutlich steht es aber mit den Weibchen ebenso, mindestens mit einem Teil derselben.

Die Eiablage des *Polydesmus denticulatus* habe ich noch nicht beobachtet, ich schließe aber aus seinem sonstigen Verhalten, namentlich auch aus den an fünf Terminen, und zwar frühestens am 12. Juni, beobachteten Kopulationen, daß jene, *Schizophyllum* entsprechend, verhältnismäßig spät erfolgt und dann die Entwickelten ebenfalls nicht zur Überwinterung gelangen.

Hinsichtlich der Erscheinungsweise der Glomeriden kann ich mich mit Rücksicht auf das Vorbesprochene kürzer fassen, zumal meine Beobachtungen mit denen vom Raths im wesentlichen übereinstimmen, namentlich im Hinblick auf die Eiablagezeiten, welche nach ihm im „Frühjahr und Anfang des Sommers“, nach meinen Beobachtungen in den Monaten Mai und Juni stattfinden. Einen gründlicheren Einblick in die Erscheinungszeiten der Entwickelten erhalten wir jedoch wieder erst durch die eine beträchtliche Individuenzahl behandelnde statistische Tabelle. Zu dieser nachfolgenden Übersicht möchte ich noch bemerken, daß sie sich nicht etwa auf Entwickelte bezieht in dem unrichtigen, bis vor einigen Jahren allgemein vertretenen Sinne, sondern in dem engeren und daher richtigeren Sinne, den ich dem Begriff der entwickelten Glome-

riden durch den Nachweis der Hemianamorphose gegeben habe. Individuen des Status antecedens sind daher nicht berücksichtigt und auch *Pseudomaturus* ist so weit als möglich ausgeschlossen worden:

C. Glomeridae	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Geoglomeris subterranea	.	.	.	1	.	9	2	.	1	.	.	.	♀
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	♂
Glomeris pustulata	.	.	.	5	2	27	53	7	.	22	9	.	♀
	.	.	.	4	1	23	72	9	.	20	1	.	♂
Glomeris conspersa	.	.	1	5	4	53	58	.	71	111	6	.	♀
	.	.	.	3	3	44	45	.	37	53	1	.	♂
Glomeris hexasticha	.	.	.	2	32	5	13	7	5	21	43	.	♀
	.	.	.	4	12	—	7	4	5	10	32	.	♂
Glomeris connexa	.	.	1	1	.	.	.	.	16	1	.	.	♀
	.	.	1	1	.	.	.	.	4	—	.	.	♂
Glomeris ornata	.	.	.	5	.	9	.	.	50	.	.	.	♀
	.	.	.	4	.	3	.	.	32	.	.	.	♂
Glomeris marginata	.	.	12	4	2	.	1	.	7	32	4	.	♀
	.	.	3	2	—	.	—	.	5	14	—	.	♂
Glomeris guttata	.	.	.	9	10	.	.	10	30	7	.	.	♀
	.	.	.	4	5	.	.	3	5	1	.	.	♂
Summe 1262 Stück	0	0	18	54	71	173	251	40	267	292	96	0	

Obwohl wir die Glomeriden in Übereinstimmung mit den Polydesmiden und Juliden als Tiere bezeichnen können, welche im Frühjahr, Sommer und Herbst Erscheinungszeiten der Entwickelten aufweisen, liefert die Tabelle doch den Beweis, daß sich im Leben der Glomeriden einige wichtige Gegensätze zu jenen Familien bemerklich machen, und zwar liegen dieselben darin, daß das erste Maximum nicht in den Mai oder überhaupt ins Frühjahr fällt, sondern in den Sommer, und besonders Juli, obwohl das zweite Maximum ganz mit jenem übereinstimmt. Ferner ist es auffällig, daß in den Wintermonaten überhaupt keine Glomeriden beobachtet worden sind. Ich will hinzufügen, daß dieser Gegensatz auch für die Entwicklungsstufen gilt, d. h. ich habe solche in ähnlichem Prozentsatz wie die Entwickelten oder noch etwas häufiger

in den Wintermonaten bei den Polydesmiden und Juliden beobachtet, nicht aber bei den Glomeriden.

Zum Verständnis der Glomeridentabelle sei noch folgendes hervorgehoben: Das vollständige Verschwinden in den Monaten XII bis Anfang III führe ich darauf zurück, daß diese Kugler schwerfälliger sind, daher mehr Zeit gebrauchen, um einen sicheren Winterschlupfwinkel aufzufinden und sich später auch schwerer daraus hervorlocken lassen. Auch hinsichtlich der Wärme sind sie anspruchsvoller, was sie schon dadurch beweisen, daß ihre Eiablagen durchschnittlich später erfolgen als bei jenen Familien, abgesehen von den xerophilen Arten derselben. Charakteristisch ist es daher zweifellos, daß im März nur wenige *Glomeris* beobachtet wurden, während die Polydesmiden mit einer mehr als dreimal größeren Zahl und die Juliden sogar mit dem Frühlingsmaximum vertreten sind. Man kann also sagen, daß die Juliden (im Durchschnitt) um einen ganzen Monat früher von der Frühlingssonne erweckt werden als die Glomeriden. Die Tabelle zeigt uns ferner die gleichmäßige Zunahme der Entwickelten vom März bis in den Juli. Das Juli-Maximum spricht dafür, daß auch in diesem Monat noch Eiablagen stattfinden. Dann aber tritt ein ganz auffallender Rückschlag in der Lebenstätigkeit im Hitzemonat August ein.

Es findet sich also eine Zwischenzeit auch bei den Glomeriden, nur muß dieselbe kürzer sein als bei den andern beiden Familien, weil die Zeit der Eiablagen weiter in den Sommer hinausgeschoben wird. Im 24. Diplopoden-Aufsatz „Zur Kenntnis der Glomeriden“[1]) habe ich u. a. darauf hingewiesen, daß bei *Glomeris* ein Sommerschlaf vorkommen kann. Das Auftreten und die Dauer desselben muß aber sehr verschieden sein, je nach dem verschiedenen Sommerklima. Diplopoden sind von der Feuchtigkeit in höchstem Grade abhängig, die sommerliebenden *Glomeris* aber, welche durch jeden Regen aus ihren Schlupfwinkeln hervorgelockt werden, müssen durch extrem trockene Sommer noch mehr leiden als andere Diplopoden-Familien. Die Bevorzugung der Sommermonate durch *Glomeris* könnte den Schein erwecken,

[1]) Archiv f. Naturgesch., Berlin 1906, 72. Jahrg., I. Bd., 2. Heft.

als schlössen sie sich an die xerophilen Juliden und Polydesmiden an. Das ist jedoch durchaus nicht oder doch nur bis zu einem gewissen Grade der Fall. Wir sahen oben, daß die xerophilen Juliden und Polydesmiden ebenfalls ein Mai-Maximum aufweisen, sie unterscheiden sich aber ferner durch ihre starke Herbstabnahme und dadurch, daß sie keiner Walddeckung bedürfen. Die *Glomeris* dagegen sind ausgesprochene Waldtiere, welche sich im freien Gelände nur da halten können, wo sie durch steile Wände oder Hänge oder größeres Gerölle einen Ersatz erhalten. Ob die in den Mittelgebirgen als Eiszeitrelikt auftretende *Glomeris connexa* sich hinsichtlich ihrer Brutperiode abweichend verhält, ist eine offene Frage.

Schließlich möge noch eine Übersicht der Summen der drei Tabellen *A*, *B* und *C* angeschlossen werden:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Polydesmidae	—	1	56	72	182	123	92	86	94	207	31	7	= 951
Julidae	3	24	374	212	327	115	86	113	212	658	114	8	= 2246
Glomeridae .	—	—	18	54	71	173	251	40	267	292	96	—	= 1262
	3	**25**	**448**	**338**	**580**	**411**	**429**	**239**	**573**	**1157**	**241**	**15**	**= 4459**
				1329						**1971**			

Da meine Untersuchungen in den Frühlingsmonaten III bis V ebenso eingehend waren als in den Herbstmonaten IX bis XI, in letzteren aber ungefähr die Hälfte mehr Individuen zur Beobachtung gelangten und insbesondere der Oktober für alle drei Gruppen das Maximum aller Monate darstellt, so muß die Frage beantwortet werden: wie kommt es, daß der Oktober die Höheperiode in den Erscheinungszeiten der Entwickelten ist?

Die Fortpflanzung ist nicht die Ursache, denn wir sahen, daß im Oktober keine Eiablagen festgestellt wurden, wenn sie aber dennoch vorkommen, sind sie jedenfalls von untergeordneter Bedeutung. Kopulationen sind zwar in den Herbstmonaten häufig, aber sie allein können eine so außerordentliche Steigerung der Individuenzahl auch nicht bedingen.

Dagegen wies ich oben nach, daß die Schlüpftermine der Entwickelten sich gegen den Herbst steigern und der September der wichtigste Monat hinsichtlich des Ausschlüpfens derselben ist. Hierdurch wird also offenbar eine starke Vermehrung des Standes der Geschlechtsreifen herbeigeführt und allem Anschein nach ist diese Vermehrung viel beträchtlicher als die Verminderung, welche dadurch erfolgt, daß Entwickelte absterben, welche sich im Sommer fortgepflanzt haben. Nach der Hitze des Sommers empfinden die feuchtigkeitsliebenden Diplopoden den kühleren, und zwar meist niederschlagsärmeren, aber eben wegen seiner Kühle und der geringeren Sonnenstrahlung und kühlen Nächte, oft verbunden mit Tau oder Nebel, ihnen zusagenderen Herbst als ein Optimum. In dieser Herbstperiode ist mit einer fortgesetzten Vermehrung der Entwickelten durch neu Ausschlüpfende zu rechnen, ein Absterben wird aber meistens erst im November erfolgen und auch nur diejenigen Männchen betreffen, welche im Herbst bereits eine angemessene Zahl von Kopulationen ausführten. Die große Masse der Oktobertiere und namentlich fast alle Weibchen gelangen zur Überwinterung, und für diese haben sie sich im Herbste vorzubereiten, daher ist der Herbst auch die Zeit lebhafter Nahrungsaufnahme. Wenn die Wälder ihr Laub und allerlei andere Teilchen der Ästchen und Borken, Blüten, Knospen und Früchte abwerfen, dann wird den Diplopoden von neuem der Tisch gedeckt, da gibt es Nahrung für sie in Hülle und Fülle. Der Oktober ist also deshalb durch ein Maximum von Entwickelten ausgezeichnet, weil er erstens die klimatisch günstigste Zeit zwischen zwei Extremen vorstellt, zweitens durch das Abrüsten der Laubhölzer die günstigsten Ernährungsverhältnisse darbietet und drittens diese vorteilhaften Umstände von der Natur auch dadurch ausgenützt werden, daß durch die herbstliche Schlüpfperiode eine gewaltige Vermehrung der Entwickelten stattfindet.

Innerhalb der bisher betrachteten Familien der Juliden, Polydesmiden und Glomeriden begegneten uns zwar wichtige Unterschiede hinsichtlich der Erscheinungszeiten der Entwickelten, es war aber dennoch allen gemeinsam das von Monat zu Monat fortlaufende und über drei Jahreszeiten sich erstreckende Vorhandensein derselben.

Mit der vierten Hauptgruppe deutscher Diplopoden, den Ascospermophoren, von welchen einige Gattungen schon oben erwähnt wurden, kommen wir zu wesentlich anderen Verhältnissen, deren Ursache in erster Linie darin zu suchen ist, daß diese verhältnismäßig zarten Tausendfüßler den Sommer im entwickelten Zustand nicht ertragen können, abgesehen von einzelnen noch zu erwähnenden Formen. Eine Konsequenz dieser Empfindlichkeit gegen Trockenheit und hohe Temperaturen ist auch die verhältnismäßig kurze Lebensdauer der Entwickelten, und aus dieser wieder erklärt es sich, weshalb die Angehörigen dieser so besonders interessanten und vielgestaltigen Ordnung in der Natur durchschnittlich spärlicher angetroffen werden als die jener anderen Gruppen. Aber auch innerhalb der Ascospermophoren treten die größten Verschiedenheiten hinsichtlich der Horiohoren auf, so daß wir bei ihnen allein bedeutendere Gegensätze finden als bei jenen drei anderen Gruppen zusammengenommen. Um die einzelnen Weisen der Erscheinungszeiten (Typen der Horiohoren) möglichst deutlich hervortreten zu lassen, gebe ich eine Übersicht derselben nach Gruppen.

II. Die Erscheinungsweisen.

A. Erscheinungszeiten der Entwickelten im Frühling, Sommer und Herbst.

a) Die Eiablagen beginnen schon mehr oder weniger zeitlich im Frühjahr, die Erscheinungszeiten verlaufen ohne Unterbrechung, aber mit einer Steigerung der Individuen im Frühling und im Herbst, insbesondere fällt die Zahl der Entwickelten schon nach dem Mai. — Zahlreiche Kopulationen im Herbst. Hierher gehört die Mehrzahl unserer Juliden und Polydesmiden.

b) Die Eiablagen finden im Sommer statt, die Erscheinungszeiten verlaufen ebenfalls ohne Unterbrechung, aber es findet nur im Frühjahr eine hohe Steigerung der Individuenzahl statt. Dieselbe fällt zwar auch nach dem Mai[1]) bis Juni, erfährt im Herbst

[1]) Daß bei *Schizophyllum sabulosum* bisweilen gewaltige Massen auftreten, habe ich im September 1900 im Zool. Anzeiger Nr. 623 ausführlich besprochen. Ein Eisenbahnzug wurde am 5. Juni aufgehalten, eine Abnahme der Massen erfolgte im Laufe des Juni.

aber überhaupt keine Steigerung, auch finden im Herbst keine Kopulationen statt, vielmehr sterben die Männchen schon im Frühherbst. — Xerophile Arten unter den Juliden und Polydesmiden.

c) Die Eiablagen finden im Mai und im Sommer statt. Die Zunahme der Entwickelten im Frühjahr erfolgt langsam, daher im Frühjahr (und auch im Mai) kein Maximum derselben stattfindet. Dieses wird vielmehr im Hochsommer und dann nochmals im Herbst erreicht, obwohl im Herbst keine Kopulationen stattfinden. — Glomeriden.

B. Während der Sommerzeit treten entweder in größerer oder geringerer Breite überhaupt keine Entwickelten auf, oder aber dieselben finden sich gerade im Sommer und fehlen dann im Frühjahr und Herbst. — *Ascospermophora.*

Obwohl über Eiablagen noch fast nichts und über Schlüpfen der Entwickelten erst spärliche Beobachtungen vorliegen, können doch schon mehrere Typen der Horiohoren mit aller Sicherheit auseinandergehalten werden, wobei jedoch verschiedene Gattungen außer Betracht gelassen werden müssen. Das Klima des Hochgebirges hat auf die Erscheinungszeiten der Ascospermophoren ganz besonderen Einfluß, und daher kommt es z. B., daß ich bei der hochalpinen *Trimerophorella nivicomes* Ende Juli die Copula beobachtete, d. h. zu einer Zeit, wo man dieselbe bei Ascospermophoren in tieferen Gebirgslagen nicht wahrnimmt. Diese Erscheinungen der höheren Gebirgslagen müssen also vorläufig bei Seite gelassen werden.

d) Im Frühjahr und Vorsommer treten nur Entwicklungsformen auf. Die Geschlechtsreifen findet man entweder erst vom September an *(Heteroporatia)*,[1]) am reichlichsten aber im Oktober, oder sie beginnen schon im August, in günstigen Gebirgsgebieten, d. h. bei ausreichender Feuchtigkeit, auch schon in der zweiten Hälfte des Juli *(Mastigophorophyllon)*. Daß die Mastigo-

[1]) Die ersten entwickelten *Heteroporatia*-Männchen fand ich heuer in Oberbayern bereits Ende Juli, allerdings in Höhen zwischen 1200 und 1600 m.

phorophylliden in Mitteleuropa ausschließlich als Herbsttiere auftreten, habe ich bereits durch so zahlreiche Beobachtungen festgestellt, daß darüber ein Zweifel nicht mehr bestehen kann. Copula und Eiablage müssen also ebenfalls im Herbste stattfinden. Es ist merkwürdig, wie verborgen die Larven unserer Heteroporatien leben, wenigstens im Frühjahr, wo man nur jüngere Entwicklungsformen, und zwar nicht häufig, antrifft. Aber auch die älteren Stufen sind mir, im Vergleich mit den Entwickelten, meist recht spärlich vorgekommen. Ob die Entwicklung vom Ei bis zur Geschlechtsreife sich in einem Jahre oder in zwei Jahren abspielt, läßt sich zur Zeit noch nicht bestimmt sagen. Im Spätherbst sterben alle Entwickelten. Im letzten Herbst hatte ich im Salzkammergut noch Gelegenheit, zahlreiche *Heteroporatia alpestre* aufzufinden, aber in diesem April war zum Teil genau an denselben Plätzen, wo ich die anderen Ascospermophoren wieder sammelte, von *Heteroporatia* keine Spur zu finden.

Zu den reinen Herbsttieren scheint auch *Macheiriophoron* zu zählen, eine Gattung, von welcher ich mehrere Arten und eine derselben *(alemannicum)* sogar häufig beobachtet habe. Die Entwickelten fand ich (und zwar auf 15 Exkursionen) immer in den Monaten September und Oktober, und zwar meistenteils im Oktober. In anderen Monaten dagegen, und zwar im Juni, habe ich nur Larven mit 15 und 19 Rumpfringen gesammelt, solche mit 23, 26 und 28 Ringen übrigens im September und Oktober.

Die Gattungen *Oxydactylon* und *Syngonopodium* sind von mir gleichfalls nur in den Monaten September und Oktober in geschlechtsreifen Individuen vertreten erwiesen worden. Indessen sind die Funde für diese beiden Genera bisher noch zu spärlich, um ein endgültiges Urteil zu gestatten.

e) Die Entwickelten treten sowohl im Frühjahr als auch im Herbst auf. Zwischen beiden Jahreszeiten aber liegt eine mehr oder weniger lange Zwischenperiode, in welcher es überhaupt keine Entwickelten gibt. Die Geschlechtsreifen des Frühjahrs sind alle oder doch der Mehrzahl nach Überwinterte, welche im Spätfrühling oder Frühsommer absterben. Alle Herbstentwickelten sind aus den letzten Entwicklungsformen im Herbste geschlüpft. Kopulationen finden im Frühjahr und Herbst statt.

	I	II	III	IV	V	VI
Chordeuma silvestre			♀, ♂ — 26 23 —	♀, ♂ — 26 — —	28 26 23 11	
Orthochordeuma germanicum			♀, ♂ — 26 23 15	♀, ♂ 28 26 23 19 (Cop.)	♀, ♂ 28 26 — —	♀, ♂ 28 26 23 —
Microchordeuma gallicum	♀, ♂	♀	♀	♀, ♂ — Cop.	♀, ♂ 28	
Microchordeuma voigti		♀, ♂	♀, ♂ Cop.	♀, ♂	♀, ♂ 15	19

	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Chordeuma silvestre			♀, ♂	♀, ♂ 28 26 23	♀, ♂ — 26 — Cop.	
Orthochordeuma germanicum	(1 ♀, 1 ♂) 28 26 23 —	28 26 — —	♀, ♂ 28 26 23 —	♀, ♂ 28 26 — — (Cop.)	♀, ♂ — 26 — —	
Microchordeuma gallicum			28 —	28 —	♀, ♂ 28 26	
Microchordeuma voigti	23			♀, ♂ — —	♀, ♂ 28 —	

Über Eiablagen liegen noch keine genügenden Beobachtungen vor, es ist aber wahrscheinlich, daß dieselben, wenn nicht alle, so doch vorwiegend, im Frühjahr stattfinden.

Zu dieser Gruppe *e)* gehört die Mehrzahl unserer Ascospermophoren, insbesondere alle Chordeumiden sowie die Gattungen *Craspedosoma, Ceratosoma, Listrocheiritium* und *Halleinosoma*. Vorstehend habe ich die Horiohoren unserer Chordeumiden-Gattungen *Chordeuma, Microchordeuma* und *Orthochordeuma* zum Ausdruck gebracht durch eine Tabelle, in welcher außer dem Auftreten der Entwickelten auch die in den einzelnen Monaten beobachteten Entwicklungsstufen angegeben sind, und zwar letztere durch die Zahl der ihnen zukommenden Rumpfringe. Die Copula wurde im März, April und November beobachtet, geht aber auch aus meinen Beobachtungen über Spermatophoren von *Orthochordeuma* hervor, welche ich bei einer Anzahl Männchen nachwies, und zwar sowohl für April als auch Oktober, während ein von Anfang Juni untersuchtes Männchen überhaupt keine Spermatophoren mehr besaß.

Die Zwischenperiode des Sommers tritt bei *Microchordeuma* und *Chordeuma* sehr scharf zu Tage, indem in den Monaten VI, VII und VIII Entwickelte nicht aufgefunden werden konnten. Aber auch bei *Orthochordeuma*, wo die Unterbrechungszeit etwas kürzer ist, wurde doch im August niemals und im Juli nur selten ein Geschlechtstier beobachtet. Da *Orthochordeuma germanicum* der verbreitetste und häufigste Chordeumide Mitteleuropas und namentlich durch ganz Mitteldeutschland ausgedehnt ist, so wurden von ihm besonders zahlreiche Funde verzeichnet, welche ich noch in einer besonderen Übersicht zusammenstelle, die in der obersten Spalte zugleich die Zahl der Exkursionen angibt, auf welchen in dem betreffenden Monat Entwickelte gefunden worden sind. Daß außerdem in den Sommermonaten genügend Exkursionen unternommen wurden, auf welchen die Geschlechtsreifen vermißt wurden, ergibt sich schon aus den betreffenden Angaben über das Sommervorkommen der Entwicklungsstufen.

Orthochordeuma germanicum.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
—	1	5	9	5	2	2	—	8	20	3	—	55 Exkursionen mit Beobachtung von ♀ und ♂
—	1	33	29	9	1	1	—	35	108	3	—	♀
—	—	5	23	10	1	1	—	24	71	5	—	♂
—	1	38	52	19	2	2	—	59	179	8	—	Summe: **360.**

Die Zwischenperiode kommt hier also auch an der Zahl der Individuen, welche gegen den Sommer allmählich, aber schnell abnehmen, und durch das ganz plötzliche Wiedererscheinen im September deutlich genug zum Ausdruck. Durch die Bevorzugung von Frühling und Herbst schließen sich die Chordeumiden ebenso an die meisten Polydesmiden und Juliden wie durch das Maximum im Oktober. Wir sehen, daß bei *Orthochordeuma* im Oktober allein ebensoviel Individuen beobachtet wurden, wie in allen übrigen sieben Monaten zusammengenommen. Da nun die Exkursionen in diesen sieben Monaten (35), auf welchen Entwickelte beobachtet wurden, wenn wir auch nur noch fünf Exkursionen des Sommers ohne Beobachtung Entwickelter hinzurechnen, doppelt so zahlreich sind wie die eingetragenen Oktoberexkursionen (20), so folgt mit aller Deutlichkeit, daß wirklich der Oktober der Monat des Individuenmaximums ist.

Zum Vergleich will ich hier drei Beobachtungen erwähnen, welche ich im Alpengebiet zu verzeichnen hatte. In der Innschlucht bei St. Moritz im Engadin, also in 1770 m Höhe, fand ich außer Larven mit 19 und 23 Ringen Entwickelte (♀ ♂) von *Chordeuma silvestre* Ende Juli, Weibchen und Larven mit 26 Ringen von *Orthochordeumella pallidum* bei Samaden in 1720 m Höhe ebenfalls Ende Juli und in 1850 m Höhe von *Chordeuma silvestre* am Pilatus Weibchen am 17. Juli. An allen drei Plätzen treten also Entwickelte im Juli auf und man kann daraus entnehmen, daß in Gebieten über 1700 m Höhe eine Erscheinungszeit die normale ist, welche in den tieferen Gebieten nur selten vorkommt.

Was nun die Horiohoren der übrigen in die Gruppe *e)* gehörigen Gattungen betrifft, so habe ich a. a. O. im 38. Aufsatz für *Craspedosoma* bereits eine Monatsübersicht gegeben (p. 49), aus welcher ich den Schluß zog, „daß die geschlechtsreifen Craspedosomen im Frühjahr noch ungefähr einen Monat eher verschwinden als die entwickelten Orthochordeumen“, d. h. die Zwischenperiode ist ungefähr ebenso breit wie in der obigen Tabelle für *Chordeuma* und *Microchordeuma.*

In den letzten Jahren hatte ich Gelegenheit, besonders zahlreiche Beobachtungen über Craspedosomen zu gewinnen, welche das im 38. Aufsatz Ausgeführte im wesentlichen bestätigt haben. Eine Tabelle, welche ich mir für einen späteren Aufsatz vorbehalte, kann hier entbehrt werden. Ebenso will ich mich hinsichtlich der Gattungen *Ceratosoma, Listrocheiritium* und *Halleinosoma* vorläufig auf die Feststellung beschränken, daß nach den bisherigen Beobachtungen sich diese Gattungen *Craspedosoma* ähnlich verhalten.

f) Die Entwickelten treten sowohl im Spätherbst als auch im Vorfrühling auf. Die der Entwickelten entbehrende Zwischenzeit ist somit eine besonders lange und (im Gegensatz zur Gruppe *e*) auch über die Monate Mai und das erste und zweite Drittel des September ausgedehnt. Die Geschlechtsreifen sind also fast immer in den Monaten April und Oktober (November) anzutreffen. *Orobainosoma* und *Xylophageuma.*

Anfangs schien es mir (wie auch aus meinen Angaben im 38. Aufsatz hervorgeht), als wenn die Entwickelten dieser Gruppe überhaupt nur im Spätherbst vorkämen, wenigstens fand ich sie von *flavescens* und *germanicum* immer im Oktober, nur einmal ein ♂ des *flavescens* schon am 11. September in einem nassen Jahre. Aber auch jetzt habe ich nur einmal im April (und zwar im Böhmerwald) ein ♀ des *germanicum* aufgefunden. *Orobainosoma noricum* dagegen konnte ich in Anzahl sowohl Ende Oktober als auch im letzten Drittel des April feststellen, und zwar mehrfach in beiden Geschlechtern in Höhen von 500—1150 m, entweder an recht feuchten Plätzen oder an solchen, welche noch Schneeflecke oder vereiste Reste derselben enthielten. Da ich nun auch *Xylophageuma* Ende März in Entwickelten auffand, W. Bigler diese Gattung aber als im Herbst geschlechtsreif auftretend nachwies, so

dürfte meine obige Auffassung der Horiohoren mitteleuropäischer Orobainosomiden das Richtige treffen. Daß die Angehörigen dieser Familie ganz besonders auf Kühle angewiesen sind und Schnee oder Schneeschmelzezeit lieben, konnte ich an *Orobainosoma fonticulorum* auch bei Bellinzona feststellen, wo ich die Copula dieser Art im April am Fuße einer Felswand mitten in einem Schneetreiben bei mehrzölliger Schneelage beobachtete. Ende September fand ich sie in Krain zum ersten Male in einem sehr nassen Quellgebiet in beiden Geschlechtern in 930 m Höhe. Daß ich sie Ende August ebenfalls in beiden Geschlechtern angetroffen habe, und zwar bei Lienz in Tirol, liegt an der alpinen Höhe von 1800 m. Also auch bei dieser Gruppe wird im Hochgebirge mit seinen wenigen frostfreieren Monaten die Erscheinungszeit sommerwärts verschoben. Zum Vergleich mit dem letztgenannten Vorkommnis erwähne ich, daß mir in der östlichen Schweiz in Höhen von 1600—1900 m innerhalb des letzten Drittels des Juli zahlreiche Orobainosomen in die Hände fielen, aber fast lauter Entwicklungsstadien, nur einmal ein entwickeltes Weibchen, letzteres somit ein Hochgebirgs-Herbstvorläufer.

g) Die Entwickelten treten im Mai bis Juni auf, während im April und im Herbst nur die als „Rhiscosoma" beschriebenen Entwicklungsstufen gefunden werden. Diese Gruppe steht also zu den übrigen Ascospermophoren, namentlich aber zu *c)* und *f)*, in vollstem Gegensatz, indem sie gerade diejenigen Zeiten begünstigt, in welchen jene entweder fehlen oder doch stark abflauen. Es ist dabei allerdings zu berücksichtigen, daß die hierhin gehörigen Formen sich nicht in den Mittelgebirgen, sondern nur in den Wäldern der Alpengebiete vorfinden, welche auch im Sommer durch Niederschläge mehr begünstigt sind. (Ob auch im Juli noch zahlreiche Entwickelte auftreten, was wahrscheinlich ist, bedarf noch weiterer Feststellung.) Hierhin *Dendromonomeron* und wahrscheinlich auch *Heterohaasea*. Vielleicht ist auch *Allorhiscosoma* in diese Gruppe zu stellen, da ich die entwickelten Weibchen (zugleich mit Larven von 26- und 28ringeligem Rumpf) nur Ende Juni beobachtet habe.

Daß *Dendromonomeron* und Verwandte sich gerade im Vorsommer fortpflanzen (Kopulationen konnte ich mehrfach beobachten),

also im entwickelten Zustand für Tiere der Alpenländer ein auffallendes Wärmebedürfnis bekunden, ist umso merkwürdiger, als diese Gruppe weder aus Italien noch aus den Südalpen nachgewiesen werden konnte. Über das Verhalten von *Dendromonomeron* in höheren Gebirgslagen ist bisher nichts bekannt geworden, d. h. das Auftreten dieser Gattung ist, soweit die Entwickelten in Betracht kommen, für Höhen von 470 bis etwa 1100 m festgestellt worden.

Werfen wir noch einen kurzen **Rückblick auf die Erscheinungsweisen,** dann lassen sich dieselben in knapper Form etwa durch folgendes charakterisieren:

a) Frühling-Sommer-Herbst-Diplopoden mit Maximum im Oktober,

b) Frühling-Sommer-Herbst-Diplopoden mit Maximum im Sommer,

c) Frühling-Sommer-Herbst-Diplopoden mit Maximum im Sommer und Herbst,

d) Herbst-Diplopoden,

e) Frühjahr-Herbst-Diplopoden,

f) Vorfrühjahr-Spätherbst-Diplopoden,

g) Sommer-Diplopoden.

III. Zur Kenntnis der Gattungen *Orobainosoma* und *Oxydactylon*.

1. *Orobainosoma* Verh. 1897.

Im „Archiv für Naturgeschichte", 1899, Bd. I, Heft 2, im VIII. Aufsatz meiner „Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Myriapoden" unterschied ich auf p. 128 die beiden *Orobainosoma*-Untergattungen

a) *Brachybainosoma* mit 28 Rumpfringen bei den Entwickelten und

b) *Orobainosoma* s. str. mit 30 Rumpfringen.

Von *Brachybainosoma* sind bisher drei Arten bekannt geworden, und zwar

1. *plasanum* Verh. aus der Herzegowina, bei welcher Art an den vorderen Gonopoden das Stachelblatt in zwei Spitzen gegabelt ist, der deckelartige Anhang des Tibiit zweilappig und am 3.—7. Beinpaar des ♂ die Haftbläschen fehlen.

2. *germanicum* Verh. und

3. *pinivagum* Verh., beide aus dem bayrisch-böhmischen Wald (und sonst noch nirgends bekannt), besitzen ein vielspitziges Stachelblatt, einen einheitlichen deckelartigen Tibiitanhang und in der Tarsusendhälfte des 3.—7. Beinpaares des ♂ Haftbläschen.

Von *Orobainosoma* s. str., deren Arten in der Tarsusendhälfte des 3.—7. Beinpaares alle mit Haftbläschen versehen sind, kennt man bisher folgende Formen:

4. *flavescens* Latzel, eine von Sachsen bis Kärnten und Salzburg nachgewiesene[1]) und anscheinend überhaupt die am weitesten verbreitete Art der Gattung.

5. *flavescens helveticum* Verh. aus der Schweiz.

6. *fonticulorum* Verh. aus Krain, neuerdings aber von mir sowohl bei Bellinzona als auch bei Lecco am Comersee nachgewiesen, offenbar ein Charaktertier der südöstlichsten Alpengebiete.

7. *inflatum* Verh., eine nur von der Gottscheer Gegend in Krain bekannte und durch die pinselartigen Hüftfortsätze der hinteren Gonopoden sehr ausgezeichnete Art.

8. *cyanopidum* Attems[2]) soll aus „Tirol“ stammen, doch sagt der Autor selbst: „Der genaue Fundort ist mir leider nicht bekannt, wahrscheinlich Grödener Tal.“

Orobainosoma cyanopidum unterscheidet sich von allen übrigen Arten durch das einen einfachen, einspitzigen Stachel darstellende Stachelblatt (*b* in Attems' Abb. 14 und 15) und das ungewöhnlich verbreiterte, kopfartige Ende der vorderen Gonopoden. In Attems' Beschreibung auf p. 127 heißt es: „Etwa 10 von den 40 auf den Kopulationsring folgenden Beinpaaren mit Koxalsäcken.“ Diese Angabe bezeichnet ein für Ascospermophoren so unerhörtes Merkmal, daß schon deshalb auf diese Verhältnisse ganz genau

[1]) Bei Salzburg habe ich selbst *flavescens* gesammelt und die vollständige Übereinstimmung mit den Tieren aus Sachsen nachweisen können.

[2]) Zoolog. Jahrbücher, 1903, 18. Bd., Heft 1: Beiträge zur Myriapodenkunde, p. 127.

hätte eingegangen werden müssen! So lange das jedoch nicht geschehen ist, halte ich diese Angabe für einen Irrtum. An allen meinen Orobainosomen fand ich Koxalsäcke nur am 8. und 9. männlichen Beinpaar, also in Übereinstimmung mit fast allen übrigen Ascospermophoren, dagegen ist mir an den weiter folgenden Beinpaaren, namentlich dem 10. und 11., niemals ein Paar von Koxalsäcken vorgekommen, wie überhaupt niemals bei irgend einem Vertreter der Ascospermophoren.

Im folgenden beschreibe ich eine neue *Orobainosoma*-Art, welche ganz offensichtlich mit *cyanopidum* Attems nahe verwandt ist, und zwar ihr näher steht als irgend eine andere der bisher beschriebenen Arten. Trotzdem ist auch bei ihr von ungewöhnlichen Koxalsäcken nichts zu sehen.

Orobainosoma (Orobainosoma) noricum n. sp.

♂ $10^1/_2$ mm, ♀ 10—11 mm lang, beide mit 30 Rumpfringen. Farbe, Habitus und Makrochäten wie bei anderen Arten.

Jederseits 15 tiefschwarze, lebhaft abstechende Ozellen. Innentaster mit 1 + 3 Sinneszäpfchen, Promentum fehlend. Hygrometerborste am 7. Antennenglied mit langgestreckter Grundanschwellung, welche durch winzige Körnchen punktiert erscheint.

Das 1. und 2. Beinpaar des ♀ ohne besondere Auszeichnung, auch ohne Wärzchen, das 3. Beinpaar ebenfalls einfach, aber sein Sternit ist ähnlich dem von *fonticulorum* (vgl. Abb. 93 meiner Arbeit in den Nova Acta, Halle, 1910). Dasselbe ist sehr breit, in der Mitte zwischen den etwas getrennten Hüften etwas abgestutzt. Es fehlt die vordere Querkante, die Mitte ist breit hügelig aufgetrieben, die Seitenlappen breit, aber niedrig. Am 4. Beinpaar des ♀ stoßen die Hüften in der Mediane zusammen und zwischen sowie vor ihnen endigt in typischer Weise mit fast spitzem Dreieck das Sternit. Die Querkante ist vollständig und reicht bis zu den abgedachten, aber nicht in Lappen erhobenen Seiten.

Die Cyphopoden erinnern sehr an die von *fonticulorum* (a. a. O., Abb. 94), aber die langbeborsteten, in der Mediane dicht aneinander gedrängten Höcker des Innenwulst sind größer, der mediane Wulst hinter ihnen fehlt vollständig, statt seiner ist eine mittlere Grube vorhanden, welche hinten sowie jederseits von run-

zeligen, furchigen Polstern umgeben wird, welche einen Teil der ebenfalls furchigen Kissen bilden, welche sich zwischen den Cyphopoden und ihrem Sternit erstrecken. Die Drüsengruben enthalten 12—13 Drüsen.

Die beiden Grubenhöcker zu Seiten der Drüsengruben ragen hinter diesen kantig heraus, und zwar greift die zarte, blattartige Kante des inneren Grubenhöckers über die des äußeren hinweg.

Das Merkwürdigste am Cyphopodensegment von *noricum* ist das Sternit (Abb. 6), welches sich ganz bedeutend von dem des *fonticulorum* (Nova Acta, Abb. 93) unterscheidet. Während es sich dort um zwei Vulvagruben handelt und eine hammerartige Verdickung zwischen denselben, also um Gebilde, welche keine Ähnlichkeit mehr mit einem Sternit aufweisen, ist bei *noricum* ein Organ vorhanden, welches einerseits unverkennbar an ein Sternit erinnert, andererseits aber einen Aufbau zeigt, wie er sonst von keinem Ascospermophoren bekannt ist. Abb. 6 zeigt uns ein queres, abgeplattetes Organ, welches jederseits eine taschenartige Einsenkung besitzt, im übrigen aber kranzartig zwei mächtige, in den Einsenkungen sitzende Fortsätze umgibt, welche in der Mediane nur kurz zusammenhängen, in den vorragenden Strecken aber getrennt sind (*pr*) und schließlich in ein nach außen gewendetes Horn (*h*) ausgezogen werden. Ich fasse die Fortsätze als eine in der Mitte gespaltene Sternithinterhälfte auf, während die jederseits eingesenkte Vorderhälfte vorn der Quere nach emporgezogen ist, so daß ein Querlappen (ql_1) entsteht, welcher der Querkante typischer Sternite vergleichbar ist. Ein zweiter, niedrigerer Querwulst (ql_2) befindet sich vor ihm. In jeder vorderen Seitenecke des Sternit gibt es eine kleine Grube und von dieser (*fo*, Abb. 7) kommt man in eine kurze, schlauchartige Einstülpung (*rtt*). Die Grube beziehe ich auf die Stigmengrube, während die Einstülpung als Überrest einer Tracheen-, beziehungsweise Muskeltasche aufgefaßt werden kann. Aber auch am Hinterteil des Sternit, und zwar hinten am Grunde der Fortsätze, kommen zwei kurze Einstülpungen vor (*e*, Abb. 6), deren Bedeutung mir unklar ist.

Das 3.—7. Beinpaar des ♂ in der Endhälfte des Tarsus bis dicht an die Endkralle reichlich mit Haftbläschen besetzt, Tarsus

übrigens innen und außen abstehend beborstet. Am Ende der Präfemora sitzt innen eine sehr lange Borste, die Femora sind im Bogen nach innen gekrümmt. Das 8. Beinpaar ist bei allen *Orobainosoma*-Männchen durch einen sehr großen Hüftfortsatz ausgezeichnet, welcher über die Öffnung des Koxalsackes nach innen und endwärts ragt. (Die Angaben über denselben bei *cyanopidum* Attems sind zwar mehr generell, doch wird der „große, knopfartig verdickte Fortsatz" hervorgehoben.) Bei *noricum* ist dieser Hüftfortsatz viel dicker als bei *flavescens, fonticulorum* und *germanicum,* nämlich höchstens $1^1/_2$mal länger wie breit (bei jenen Arten doppelt so lang), am Ende breiter als vor demselben (Abb. 5 *pr*), also etwas keulig, zudem nicht nach innen gebogen und innen am Grunde mit kleinem Vorsprung. Am 9. Beinpaar sind die Hüften innen am Ende einfach abgerundet, während sie bei *flavescens* (und etwas schwächer auch bei *fonticulorum*) buckelig nach innen vorragen.

Die vorderen Gonopoden von *Orobainosoma* sind bekanntlich überaus verwickelt gebaut.

Nachdem ich auf die vergleichend-morphologische Betrachtung der einzelnen Teile schon mehrfach eingegangen bin, so auch 1910 in den Nova Acta, setze ich die betreffenden Erörterungen hier als bekannt voraus. Das auf einem Muskelstab (*mg*, Abb. 4) sitzende Sternitmittelstück ist am Ende gegabelt. Der Grund der Gabel ist gegen den Muskelstab abgesetzt. Jederseits erhebt sich ein kleiner Wulst (*w*) und vor diesem ein schmaler, gerunzelter Lappen (*lo*). Die breiten Koxite der vorderen Gonopoden (*ct,* Abb. 1) legen sich von außen und vorn deckelartig über den Grund der Telopodite. Der breitere Innenteil der Koxite trägt am Rande 2—3 lange Tastborsten, während der schmälere Außenteil auf dem abgerundeten Ende (*f*) beborstet ist. Bei *x* in Abb. 1 sieht man die Einknickungsstelle zwischen Grund- und Endabschnitt des Telopodit. Dieses zeigt von der Seite gesehen annähernd die Gestalt eines Fragezeichens. In der Gegend der Einknickung und hinter derselben ist das Telopodit im Bogen stark herausgekrümmt (*o*), während eine ähnliche, aber entgegengesetzte Krümmung sich neben dem langen und einfachen Stachelblatt und dem sehr großen, deckelartigen Tibiitanhang (*dta*) befindet. Letzterer geht am Ende ohne Absetzung in das übrige Telopodit über, ist aber am Grunde tief beutelartig

ausgehöhlt (*fo*). Das Stachelblatt ist am Grunde gegen den deckelartigen Anhang zurückgekrümmt. Ein hakenartiger Stachel (*b*) ist gegen die beutelartige Grube zurückgebogen. Ein dünner und blasser Stachelfortsatz erstreckt sich neben dem Grundrande des Anhanges (*a*). Der Endkopf des Telopodit besteht aus einem inneren Polster (*p*), einem von Spitzen umgebenen Endhöcker (*k*, Abb. 2) und einem äußeren Seitenlappen *h*. Im Femoritabschnitt bemerkt man einen äußeren Lappen (*e*, Abb. 1), zwei innere Lappen (*c, d*), deren endwärtiger in feine Härchen oder Spitzchen ausgezogen ist und ein (in Abb. 1 nicht sichtbares) innen und hinten gelegenes, dicht mit Wärzchen besetztes Kissen.

Die hinteren Gonopoden (Abb. 3) bestehen aus dem langgestreckten Koxopräfemur und einem weiteren Gliede (*rte*), welches etwas sichelig nach außen gekrümmt ist. Außer letzterem ist nur der Präfemurabschnitt beborstet. Am äußersten Ende kann noch der Rest eines weiteren Gliedes vorkommen (3 *a*). Am Hüftabschnitt sind innen drei Fortsatzgebilde zu bemerken, ein breites, nach hinten herübergekrümmtes (*b*), ein kurzes, lappenartiges (*c*) und ein langes, sichelartiges (*a*), welches am Ende einen Knopf besitzt. An dem sichelartigen Fortsatz setzt sich nach innen außerdem ein zartes, aber breites Blatt an, welches nach innen mehr oder weniger spitz ausgezogen ist.

Vorkommen: Unter *Fagus*- und *Acer*-Laub am Fuße eines Baumes sowie unter dem die Borke desselben besetzenden, langfaserigen Moos sammelte ich am 21. Oktober 1912 in den Felsenklüften bei St. Gilgen 2 ♂ und 4 ♀. Daselbst am 26. April 1913 unter *Fagus*-Laub 1 ♂, 3 ♀ und eine Larve mit 26 Ringen; in den tieferen Felsspalten befanden sich noch vereiste Schneelagerreste. Bei Ischl im Rettenbachtal 20. April unter nassem *Acer*-Laub 1 ♀. Am Tressenstein in 1100—1150 m Höhe unter Steinen und Laub 2 ♀, hier und da lagen noch Schneeflecke. 24. April oberhalb Hallstatt bei 1000 m unter *Fagus*-Laub 1 ♂, 3 ♀, in der Nachbarschaft gleichfalls noch zerstreut spärliche Schneeflecke.

Anmerkung. Wie schon erwähnt, ist *Or. cyanopidum* Attems die einzige mit *noricum* näher verwandte Art. Wenn auch die Zeichnungen von Attems (a. a. O. Abb. 12—17) einen auf alle Einzelheiten sich erstreckenden Vergleich nicht zulassen, so können

doch folgende Unterschiede hervorgehoben werden: der Telopoditkopf des *cyanopidum* ist viel breiter und die Spitzen an ihm sind in zwei durch eine tiefe Bucht getrennte Gruppen angeordnet. Der Rand des deckelartigen Tibiitanhanges ist nicht so gleichmäßig gebogen, am Ende aber mit einem Läppchen versehen. Während der hakige Stachel (*b*, Abb. 1) bei *noricum* sehr klein ist im Verhältnis zum Stachelblatt, übertrifft dieses jenen bei *cyanopidum* an Größe nur wenig. Über die Lappen und Kissen des Femoritabschnittes von *cyanopidum* fehlen die Angaben. Am Sternit der vorderen Gonopoden zeichnet Attems einen langen Stachel, von welchem ich bei *noricum* nichts bemerkt habe. Die Koxite des *cyanopidum* scheinen ebenfalls sich abweichend zu verhalten, da von dem mit einer Borstengruppe endenden Außenteil (*f*, Abb. 1) des *noricum* nichts vorhanden ist, während sich innen statt der zwei bis drei langen Tastborsten eine wimperartige Reihe kürzerer vorfindet.

Die hinteren Gonopoden des *cyanopidum* sind denen des *noricum* recht ähnlich, es besitzt jedoch der sichelartige Hüftfortsatz außen einen zugespitzten Nebenast, welcher bei *noricum* vollständig fehlt, während das zarte Blatt schmäler ist und nicht bis zum Endknopf reicht. Es wäre natürlich auch von Wichtigkeit, über die Cyphopoden des *cyanopidum* etwas zu erfahren, namentlich über das merkwürdige Sternit derselben.

2. *Oxydactylon* Verh. 1897.

Im V. Aufsatz meiner „Beiträge“ usw.: „Übersicht der mir genauer bekannten europäischen Chordeumiden-Gattungen“, im Archiv f. Nat., 1897, stellte ich die Gattung *Oxydactylon* auf für das „*Atractosoma*“ *tirolense* Verh., beschrieben in meinen „Beiträgen zur Diplopoden-Fauna Tirols“, Verh. der zool.-botan. Ges., 1894, p. 20, stammend aus einem Talwalde bei Gomagoi im Ortlergebiet. Später habe ich *Oxydactylon tirolense* auch aus einem Walde bei Vallombrosa in den Apenninen nachgewiesen, ein *Oxydactylon ligurinum* aus den ligurischen Apenninen beschrieben in den Nova Acta, Halle 1910, p. 316—318. Am letztgenannten Orte gründete ich ferner auf die Tiere von Vallombrosa eine Unterart des *tirolense, vallombrosae.* Aus der Ostschweiz, und zwar von

Schuls in den rhätischen Alpen (Unterengadin), haben Rothenbühler und Karl das *Oxydactylon tirolense* einmal verzeichnet[1]) in ihren „Beiträgen zur Fauna der rhätischen Alpen", ohne jedoch etwas darüber anzugeben, ob dieses Tier mit meiner Beschreibung vollkommen übereinstimmt, was bei den benachbarten Fundplätzen allerdings wahrscheinlich ist.

Aus Deutschland und der ganzen Kette der nördlichen Kalkalpen ist noch niemals ein *Oxydactylon* nachgewiesen worden, überhaupt ist das Auftreten dieser Gattung bisher ein spärliches zu nennen. Um so wertvoller war es mir deshalb, im Laufe der letzten zwei Jahre dreimal im Bereich der Nordalpen *Oxydactylon* aufzufinden, und zwar in der Nähe von Kochel, im Lechtal bei Füssen und in den Steinbrüchen bei Staad (Rorschach) am Bodensee. Im folgenden soll von diesen Funden und einigen anderen aus Oberitalien die Rede sein. Zunächst erfordern jedoch die sehr merkwürdig gebildeten hinteren Gonopoden, welche die hauptsächlichsten Organe zur Unterscheidung der *Oxydactylon*-Formen darstellen, einige Bemerkungen.

Pseudolabite.

Die vergleichend morphologische Klärung der hinteren Gonopoden von *Oxydactylon* begegnet Schwierigkeiten, weil dieselben nach Gestalt und Leistung von denen der meisten übrigen Ascospermophoren auffallend abweichen. Im XIII. Aufsatz meiner „Beiträge", Archiv f. Nat., Berlin, 1900, Bd. I, Heft 3, p. 388, faßte ich den zarteren Innenteil der hinteren Gonopoden (*tc* + *tl* der Abb. 8a anbei auf Taf. VIII) als „Hüftabschnitt", den kräftigeren Außenteil (*ct*) als „Femoralabschnitt" auf. Ich schrieb ferner (p. 389): „Die Bauchplatte ist ungewöhnlich stark verkleinert, in zwei Teile auseinandergedrängt und als abgerundete Läppchen am äußeren Grunde der Gonopoden bemerkbar. Mit den Tracheentaschen sind sie verwachsen geblieben. Diese enthalten einen schmalen Trachealraum, das Stigma habe ich aber nicht deutlich wahrnehmen können, Tracheen überhaupt nicht."

[1]) Revue Suisse de Zoologie, Genf 1901, T. 9.

In den Nova Acta, auf Grund des *Ox. ligurinum* Verh. 1900, machte ich p. 317 folgende Mitteilungen: „An den hinteren Gonopoden sind starke, längliche Arme mit den Tracheentaschen verwachsen und stellen wie bei den übrigen *Oxydactylon* eine cheiritähnliche Bildung dar. Immerhin unterscheiden sich diese Teile von den echten Cheiriten dadurch, daß sich außen neben ihnen, aber ebenfalls fest verwachsen, kräftige, abgerundete Lappen vorfinden (Abb. 8 a, *lo*), welche durch ihre Lage und das an ihrem Grunde befindliche Stigma der Tracheentaschen als Sternitseitenlappen charakterisiert sind. Diese Verwachsungen von Telopodit, Tracheentaschen und Sternitseitenlappen unterscheide ich als Pseudocheirite von den echten Cheiriten, an welchen das Sternit nicht beteiligt ist. Während nun bei den anderen *Oxydactylon*-Formen die Pseudocheirite in der Mediane gegeneinander etwas verschiebbar sind, ist das bei *ligurinum* offenbar nicht möglich, da ich in der Mitte ein einheitliches sternales, queres Stück beobachtet habe."

Dezember 1912 gab ich im Zoolog. Anzeiger eine Übersicht der Typen der Cheirite und unterschied von den an den vorderen Gonopoden bei *Dendromonomeron (Heterohaasea)* vorkommenden und deshalb als vordere bezeichneten Pseudocheiriten[1] die „hinteren Pseudocheirite" von *Oxydactylon*: „Hier sind die ganzen hinteren Gonopoden zangenartig gegeneinander oder gegen die vorderen Gonopoden beweglich. Die Telopodite sind aber ebenfalls mehr oder weniger beweglich geblieben gegenüber den mit Sternitseitenstücken verschmolzenen Tracheentaschen und den Koxiten. Hier haben die Tracheentaschen noch ihre Stigmen bewahrt."

Die neuerdings etwas reichlicher von mir gesammelten *Oxydactylon*-Individuen veranlaßten mich, die Frage nach der vergleichend-morphologischen Natur der hinteren Gonopoden nochmals eingehend zu prüfen. Zweifel über die Richtigkeit meiner ersten Auffassung erhoben sich deswegen, weil ich in den zarteren Innenteilen wiederholt Pigmentanhäufungen angetroffen hatte. Diese

[1]) In Zukunft gilt der Name Pseudocheirite also ausschließlich für die betreffenden Organe der vorderen Gonopoden.

sind aber in sehr zahlreichen Fällen an den hinteren Gonopoden als Charakteristikum der Telopodite bekannt geworden. Da ich nun bereits für *Orthochordeuma* nachgewiesen habe, daß an den hinteren Gonopoden zangenartige Organe (die Labite, vgl. p. 80 im Zool. Anzeiger, 1912) aus Hüftteilen entstanden sind, so lag der Gedanke nahe, ähnliches auch für *Oxydactylon* in Betracht zu ziehen. Meine Vermutung aber wurde zur Gewißheit, als ich in dem unten charakterisierten *bodamicum* eine Form kennen lernte, bei welcher die inneren Teile der hinteren Gonopoden nicht nur eine Pigmentanhäufung enthalten (Abb. 9 *te*), sondern auch ein deutlich vom Grunde abgeschnürtes Endglied besitzen. Zwei deutliche Glieder hintereinander sind aber der sichere Beweis für die Telopoditnatur derselben.

Wie kommt es aber, daß ich von der jetzt richtig erkannten Natur der hinteren Gonopoden zuerst eine entgegengesetzte Auffassung vertrat? — Wir wissen, daß an den gewöhnlichen Laufbeinen, von welchen wir bei der Erklärung metamorphosierter Gliedmaßen stets auszugehen haben, die Telopodite nach endwärts und außen den Koxen aufsitzen. Aus zahlreichen, z. B. bei Chordeumiden recht lehrreichen Fällen wissen wir ferner, daß bei geringeren Gliedmaßenumwandlungen die Hüfte innen vom Telopodit einen Fortsatz treibt. Da nun die zangenartigen Organe bei *Oxydactylon* sich außen von den pigmentierten Kegeln zu befinden scheinen, so schien ihre Auffassung als cheiritartige Gebilde, also Muskeltaschen Telopodite, doppelt begründet, einmal durch ihre Lage und dann durch ihre Gestalt.

Tatsächlich befinden sich diese zangenartigen Organe aber gar nicht außen, sondern hinter den pigmentierten Kegeln. Die Basis der Zangen ist stark verbreitert und reicht, wie namentlich aus Abb. 9 deutlich ersichtlich wird, nach innen bis zu einem rundlichen Höcker (*k*), welcher bei allen mir bekannten *Oxydactylon* vorkommt. Gegen das Sternit ist die Zangenbasis hinten noch deutlich abgegrenzt, vorn ist die Grenze verwischt. Das Sternit ist übrigens einheitlich, indem ein niedriger zarter Querbalken die Seitenlappen (*lo*) verbindet. Wegen dieser Zartheit knickt aber das Sternit in der Mitte leicht ein und erscheint deshalb zweiteilig. Da also die Zangen eine so breite Basis besitzen, ist e

auch leicht begreiflich, daß derselben die pigmentierten Kegel aufsitzen. Die Zangen nebst ihrer Basis können daher nur als Koxite betrachtet werden und schließen sich vergleichend-morphologisch an die Labite von *Orthochordeuma*.

Trotzdem sind sie von letzteren sehr beträchtlich unterschieden, indem ihnen Koxaldrüsen und Pseudoflagelloide vollkommen fehlen. Außerdem stoßen sie in der Mediane nicht unter Bildung eines basalen Gelenkes aneinander, sondern bleiben ein gut Stück voneinander abgerückt. Es bedarf daher für diese besondere Gruppe von Organen eines unterscheidenden Terminus. Um die vergleichend-morphologische Ähnlichkeit und doch Abweichung von den *Orthochordeuma*-Labiten hervorzuheben, nenne ich diese *Oxydactylon*-Zangen **Pseudolabite.** Zu den gemeinsamen Eigenschaften der Labite und Pseudolabite gehört aber das Verhalten der Telopodite, insofern dieselben bei beiden Gruppen Kissen oder Kegel von mehr häutiger Beschaffenheit darstellen, welche aus der typischen Außenlage in eine Nebenlage verschoben sind, und zwar bei *Orthochordeuma* hinter, bei *Oxydactylon* vor die Koxite.

Der Ausdruck Pseudolabite wird aber auch den physiologischen Verhältnissen gerecht, und zwar insofern, als die Zangenfunktion bei *Oxydactylon* ebenfalls eine von *Orthochordeuma* abweichende ist. Die Labite von *Orthochordeuma* sind wirkliche, in der Querrichtung gegeneinander wirkende und um zwei Gelenkstellen sich drehende Zangen. Die Pseudolabite von *Oxydactylon* dagegen machen mangels entsprechender Gelenke in der Querrichtung nur so weit eine Bewegung, als es das dünne und daher allerdings zweifellos elastische Mittelstück des Sternit gestattet. Die Haupttätigkeit der Pseudocheirite besteht in einer gemeinsamen Bewegung in sagittaler Richtung gegen die vorderen Gonopoden. Aus diesem Grunde finden wir vor ihrem Ende stets einen Zahnlappen oder Fortsatz, welcher nach vorn gerichtet ist (*z*, Abb. 8 und 9). Die Telopodite aber spielen die Rolle von Puffern zwischen den vorderen Gonopoden und den Pseudocheiriten und sind daher von weicherer Beschaffenheit. Möglich, daß sie dem Sperma als Stützen dienen und sich dann bei der Copula den Cyphopoden anpressen, wenn diese von den beiden Gonopodenpaaren von vorn und hinten umklammert werden.

Die hinteren Gonopoden.

Um mich bei der Beschreibung der *Oxydactylon*-Formen kürzer ausdrücken zu können, mögen an der Hand von *tirolense* die einzelnen Teile der hinteren Gonopoden eine Erörterung erfahren. Das schon teilweise geschilderte zarte Sternit entsendet vorn von seinen Seitenlappen (*lo*, Abb. 9) eine häutige Falte, welche bald nach innen abbiegt und sich mit der der anderen Seite vereinigt. (Durch die Linie *b* in Abb. 9 nur schwach angedeutet.) Durch diese Falte wird vor dem Sternit eine quere, furchenartige Nische gebildet, welche jederseits grubenartig vertieft ist. In dem Spalt zwischen Gonopod und Sternitseitenlappen münden die Tracheentaschen in kleinen Stigmengrübchen. Wie schwierig, namentlich bei zarteren Diplopoden wie es die Ascospermophoren sind, die wirklichen Stigmen zu beobachten sind, habe ich soeben in der 6. Lieferung meines Diplopodenwerkes (welches bei K. F. Winter in Leipzig erscheint) genauer ausgeführt. Die Tracheentaschen sind noch als solche tätig, da sie ein ziemlich starkes Außenbüschel von Tracheen aufnehmen.

Die Pseudolabite krümmen sich bei allen Rassen des *tirolense* mehr oder weniger stark nach außen und erwecken dadurch den Eindruck, als wenn sie sich als Zangen hauptsächlich in der Querrichtung gegeneinander bewegen würden. Die Außenkrümmung ist jedoch offenbar eine Anpassung an die Cyphopoden, um sie möglichst weit umfassen zu können. Daß die Hauptbewegung der Pseudolabite sagittal erfolgt, kommt indirekt auch darin zum Ausdruck, daß man bei der Beobachtung von hinten oder vorn die Endspitzen der Zahnlappen (*z*, Abb. 8 und 9) stets nach außen gekrümmt findet, ein Umstand, welcher einer Bewegung in der Querrichtung widerspricht. Indem aber die Endspitzen nach vorn und außen gerichtet sind, können sie die Cyphopoden fassen, ohne sie zu verletzen. Betrachtet man die hinteren Gonopoden von hinten, so zeigt sich der Koxitauffassung der Pseudolabite gemäß, daß diese erheblich hinter den Sternitseitenlappen gelegen sind.

Die Telopodite bestehen immer aus zwei hintereinander gelegenen Teilen, von welchen ich den vorderen, welcher die

Pigmentanhäufung enthält und zuweilen deutlich in zwei Glieder abgesetzt ist (*te*, Abb. 9), als das eigentliche Telopodit bezeichne, den hinteren dagegen als Telopoditkissen (*tl*). Letzteres ist ein häutiger, faltiger und wahrscheinlich schwellbarer Wulst, welcher vom Telopodit stets überragt wird.

Das Synkoxit der vorderen Gonopoden zeigt bei den *Oxydactylon*-Formen, welche wir bisher kennen, kaum nennenswerte Unterschiede. Es besteht aus einem unpaaren, medianen, endoskelettalen Muskelstab und einem darunter sitzenden, abgerundeten Kissen. Vor dem letzteren erheben sich die bis zum Grunde voneinander getrennten Hauptteile des Synkoxit, die eigentlichen Koxite, welche nach hinten herübergebogen sind und hinten eine tiefe, taschenartige Längsgrube enthalten. Die Längsgrube wird innen von einer schmäleren Längsleiste, außen von einem breiteren Längswulst umschlossen. Grundwärts wird die Längsgrube von dem unpaaren Kissen bedeckt, endwärts aber von dem als Wimperblatt zu bezeichnenden Endabschnitt der Koxite, welcher sich nach außen biegt und dadurch über den Längswulst legt. Am Grund der Längsleiste kommt eine kleine, nach hinten gerichtete Spitze vor, während der freie hintere Endrand des Wimperblattes (Abb. 12) eine Reihe feiner Härchen trägt. Außerdem ragen die Enden des etwas gestreiften Blattes in Ecken vor. In der Tiefe zwischen dem Kissen und den Hauptteilen des Synkoxit münden dicke Koxaldrüsen neben dem Muskelstab nahe beieinander. Das Sekret derselben kann in die Längsgrube fließen und hier mit dem Sperma in Berührung kommen.

Schlüssel für die *Oxydactylon*-Arten und Rassen:

A. Die Pseudolabite sind schmal und lang und laufen am Ende in einen hornartigen, nach außen gekrümmten Fortsatz aus. Dieser Fortsatz ist gegen das übrige Pseudolabit nicht abgesetzt, auch besitzt dasselbe vorn keine Aushöhlung. Stachel am Grunde der Cheirite sehr klein. Ecke am Unterrand des 7. Pleurotergit nicht in einen Fortsatz ausgezogen.

1. *ligurinum* Verh.

B. Die Pseudolabite sind breiter und laufen am Ende nicht einfach in einen Fortsatz aus. Sie besitzen vor dem Ende viel-

mehr einen nach vorn gerichteten und gegen dasselbe stark abgesetzten Zahnlappen, auch sind sie unter demselben tief ausgehöhlt (Abb. 8—11).

1. Die Pseudolabite sind in der Endhälfte nach innen einfach abgerundet, nicht in einen dreieckigen Vorsprung ausgezogen, daher findet sich auch an der Hinterfläche keine Absetzung zwischen dem Endteil und dem Mittelgebiet; ebenso schließt sich der Zahnlappen einfach an die endwärtige Abrundung an (Abb. 11). Stachel am Grunde der Cheirite lang, länger als diese daselbst breit, die Cheirite verlaufen in der Endhälfte gerade und laufen spitz aus, ohne sich einzukrümmen . . . 2. *apenninorum* n. sp.
2. Die Pseudolabite sind in der Endhälfte nach innen so stark in einen dreieckigen Vorsprung ausgezogen, daß sie das Aussehen von nach innen wirkenden Zangen erhalten. Das dreieckige Endgebiet ist auch an der Hinterfläche durch eine von der inneren Bucht abstreichende Furche gegen das Mittelstück deutlich abgesetzt. (Formen des *tirolense*.)

a) Die Pseudolabite sind weniger emporgerichtet, entschiedener und schräg nach außen gekrümmt, der innere dreieckige Vorsprung ist länger, der Zahnlappen schmal, ganz quer gestellt, grundwärts ausgebuchtet.

× Die Cheirite sind hinter der Mitte stumpfwinkelig eingeknickt, das Endstück läuft aber gerade und spitz aus. Die pigmentierten Telopodite der hinteren Gonopoden laufen allmählich und kegelig gegen das Ende aus.
3. *tirolense vallombrosae* Verh.

× × Die Cheirite sind nicht nur hinter der Mitte stumpfwinkelig eingeknickt, sondern das letzte Viertel oder Fünftel ist außerdem im Bogen oder stumpfen Winkel eingebogen, so daß die Cheirite also eine zweimalige Einbiegung erfahren. Die pigmentierten Telopodite sind vor dem knopfartigen Ende deutlich eingeschnürt (Abb. 10) . . 4. *tirolense larii* n. subsp.

××× Die Cheirite sind hinter der Mitte stumpfwinkelig eingeknickt, das Ende ist außerdem hakig nach innen und hinten umgebogen. Die pigmentierten Telopodite laufen allmählich und kegelig gegen das Ende aus, die hinteren Gonopoden stimmen überhaupt mit denen des *vallombrosae* überein.

5. *tirolense hamuligerum* n. subsp.

b) Die Pseudolabite sind stärker emporgerichtet, weil weniger nach außen gekrümmt, ihr Mittelstück erstreckt sich deshalb ziemlich gerade. Der innere dreieckige Vorsprung ist kürzer, der Zahnlappen breiter dreieckig und schräger gestellt. Cheirite wie bei *vallombrosae.*

× Die Spitze des Zahnlappens sitzt nahe an der Endwölbung des Pseudolabit, diese ist nicht auffallend gestreift. Das pigmentierte Telopodit ist gegen das Ende allmählich verschmälert, das Endstück nicht abgesetzt (Abb. 8a und 8b).

6. *tirolense* Verh. (genuinum)

×× Die Spitze des Zahnlappens ist entweder von dem Ende oder vom Außenrand der Endwölbung deutlich abgerückt, weil diese stärker herausragt, übrigens hinten mehrere Längsstreifen besitzt. Das pigmentierte Telopodit ist deutlich in zwei Glieder durch eine Furche abgesetzt, und zwar ist das Endglied viel schmäler als das Ende des kegeligen Grundgliedes (Abb. 9).

7. *tirolense bodamicum* n. subsp.

Die sieben vorgenannten *Oxydactylon*-Formen stimmen äußerlich so sehr überein, daß ich sichere, auf Färbung oder Skulptur begründete Unterschiede nicht angeben kann. Ein brauner Rücken und lebhaft davon abstechende graugelbe Seitenflügel machen sich bei allen Formen mehr oder weniger ausgeprägt bemerklich. Charakteristisch ist für diese (aber auch mehrere andere Gattungen) der nach vorn und hinten stark verschmälerte Rumpf. Über Gestalt- und Skulpturunterschiede der Gattungen mit *Atractosoma*-Habitus sprach ich bereits im 3. Kapitel des 37. Diplopodenaufsatzes in den Sitz.-Ber. Ges. nat. Freunde, Berlin 1910, Nr. 1,

p. 23—26. Außerdem verweise ich auf den 48. Aufsatz, über *Brachychaeteuma, Titanosoma* und *Polymicrodon* in England, Transact. Natur. Hist. Soc. Northumb. Durham a. Newcastle, September 1911, sowie auf den *Ceratosoma* und *Listrocheiritium* behandelnden 58. Aufsatz im Zool. Anzeiger, Februar 1913.

Bemerkungen zu den *Oxydactylon*-Arten und Rassen.

1. *O. apenninorum* n. sp. ♂ 14·5 bis 15·5 mm, ♀ 17 mm lang. Diese Art bildet morphologisch und geographisch eine Vermittlung zwischen *ligurinum* und den *tirolense*-Rassen, ist jedoch von beiden scharf unterschieden. 2. Mai 1909 sammelte ich sie in Gesellschaft des *Tessinosoma caelebs*[1]) Verh. bei Ronko am Nordrand der ligurischen Apenninen auf Kalkstein unter faulenden Farrenkräutern in 2 ♂, 1 ♀; letzteres besaß ausgestülpte Cyphopoden (Copula).

2. *O. tirolense* Verh. (genuinum) fand ich am 30. September 1911 unweit des Kochelsees unter Laub in Buschwald, und zwar 1 ♂ von 12·5 mm Länge. Dies ist der erste Fund dieser Gattung im Bereich der Nordalpen. Im Lechtal oberhalb Füssen erbeutete ich im gemischten Wald im Jurakalkgeröll am 22. September 1912 1 ♂ von 12 mm Länge, außerdem eine $8\,^2/_3$ mm lange Larve mit 28 Rumpfringen.

3. *O. tirolense bodamicum* n. subsp. entdeckte ich in 6 ♂♂ am 27. September 1912 in den Sandsteinbrüchen von Staad bei Rorschach in Gesellschaft des dort häufigen *Macheiriophoron alemannicum* Verh. Die *bodamicum* besitzen braungefleckte Flanken und sind von stattlicherer Größe (14—17 mm Länge) als *tirolense* (gen.), von welchem auch die im Ortlergebiet beobachteten Individuen nur 11—13 mm erreichen. *O. t. bodamicum* ist bisher das einzige Vorkommen der Gattung westlich vom schweizerischen Rhein.

4. *O. tirolense larii* n. subsp. fand ich am 11. April 1911 in der Nähe von Lecco am Comersee (Malgrate), und zwar 2 ♂ von $14\,^1/_3$—15 mm Länge, eines unter *Castanea*-Laub, das andere am

[1]) Vorläufig weise ich darauf hin, daß ich bei Ronko auch Männchen von *Tessinosoma* entdeckt habe, über welche in einem anderen Aufsatz die Rede sein wird. Sie beweisen, daß *Tessinosoma* mit Recht als besondere Gattung aufgestellt wurde.

Fuß einer Kastanie in dunkler Erde. Während dieses Vorkommen sich auf einem Glazialgeröllrücken befindet, verzeichne ich ein anderes vom 12. April auf Urgebirge bei Bellano am Comersee unter *Castanea*-Laub zwischen *Pteris*, und zwar 2 ♂ von 14·5 mm, 2 ♀ von 15 mm Länge. Die Weibchen etwas heller gezeichnet als die Männchen.

5. *O. tirolense hamuligerum* n. subsp. kenne ich nur von Bergamo, in dessen Nähe ich 1 ♂ von 14·5 mm Länge auf Sandsteinboden unter *Castanea*-Laub auffand.

Die Verbreitung der fünf Rassen des *tirolense* umfaßt ein für Ascospermophoren ausgedehntes Gebiet, nämlich vom Bodensee bis in die Apenninen bei Florenz, bei einem verhältnismäßig schmalen Gürtel im Bereich der mittleren Alpengebiete. Das Vorkommen bei Vallombrosa ist um so merkwürdiger, als ich aus den ligurischen Apenninen zwei abweichende Arten, aber keine *tirolense*-Rasse nachweisen konnte und mir im Bereich des Langensees und Luganersees *Oxydactylon* überhaupt nicht vorgekommen ist.

Diese merkwürdige Beziehung zwischen dem toskanischen Apennin und dem Gebiet der oberitalienischen Seen oder noch weiter nach Osten gelegenen Alpenländern beschränkt sich nicht auf *Oxydactylon*, sondern kommt noch durch verschiedene andere Diplopoden zum Ausdruck. Die auffallendste Erscheinung ist das Auftreten des ostalpinen *Polydesmus collaris* bei Vallombrosa. Da es sich hier um Gebirgs- und Steintiere handelt, müßten sie, um vom Comersee nach Vallombrosa zu gelangen, unter den heutigen Verhältnissen den weiten Weg über die piemontesischen und ligurischen Gebirge zurücklegen, denn die jetzige lombardische Tiefebene ist für sie eine Schranke. Da diese Diplopoden aber nirgends in jenen westlichen Gebirgen gefunden worden sind, muß ein Austausch quer über die Lombardei erfolgt sein, was zu der weiteren Annahme führt, daß sich das Stromgebiet des Po in den letzten Erdperioden bedeutend verändert haben muß, insbesondere einstige Höhenzüge mit Bewaldung verschwunden sind.

Erklärung der Abbildungen.[1])

Tafel VIII.

Fig. 1—7. *Orobainosoma noricum* n. sp.

Fig. 1. Ein vorderer Gonopod von außen gesehen. *ct* Koxit, *x* Einschnürung zwischen dem Grundabschnitt (Femorit) und Endabschnitt (Tibiit) am Telopodit, *dta* deckelartiger Tibiitanhang, *fo* Grube in demselben, *ac* Stachelfortsatz, *k* Endhöcker, *h* Seitenlappen, *p* Kissen am kopfartig erweiterten Ende des Tibiit, *r* Rinne, *b* Haken, *a* dünne Spitze, *c*, *d*, *e* Lappen am Femorit, *f* Außenfortsatz des Koxit. ×125.

„ 2. Kopfartiges Ende am Telopodit der vorderen Gonopoden von außen und etwas von vorn gesehen. ×220.

„ 3. Ein hinterer Gonopod von vorn her dargestellt. *a, b, c* Auszeichnungen des Hüftabschnittes, *pr* Präfemurabschnitt, *ab* Stelle der Verwachsung von Koxa und Präfemur, *ae* Außenbuckel neben denselben, *rte* Endglied hinter dem Koxopräfemur. ×125.

„ 3a. Rest eines weiteren Gliedes am Ende des hinteren Gonopod der anderen Seite desselben Individuums. ×125.

„ 4. Sternitmittelstück am vorderen Gonopodensegment, *fu* gabeliges Ende. *mg* Muskelstab (Endstück desselben), welcher die (hier nicht gezeichneten) Querspangen des Sternit mit dem Mittelstück verbindet, *w* Seitenwülste, *lo* runzelige Lappen. ×125.

„ 5. Hüfte (*co*) und Präfemur (*prf*) aus dem 8. Beinpaar des ♂, *pr* Hüftfortsatz, *coa* Koxalsack, *v* angrenzendes Stück des Sternit. ×125

„ 6. Sternit vom Cyphopodensegment des ♀ von vorn her dargestellt. *pr* abgeplattete Fortsätze, *h* Hörner derselben, *ba* Wurzeln der Fortsätze, *e* taschenartige Einsenkungen, *gl 2* hinterer, *gl 1* vorderer Querlappen des die Fortsätze umgebenden Sternitrahmens, *rtt* Tracheentaschenandeutungen. ×125.

„ 7. Rechte Ecke im Sternit des Cyphopodensegment mit einer Grube (*fo*), welche in die Tascheneinstülpung (*rtt*) führt. ×220.

Fig. 8a und 8b. *Oxydactylon tirolense* Verh. (genuinum).

Fig. 8a. Hinterer rechter Gonopod nebst Sternitbasis von vorn gesehen. *te* Telopodit, *tl* Telopoditlappen, *p* sternale Brücke, *lo* sternaler Außenlappen, *ct* Pseudolabit, *z* Zahnlappen desselben. ×125.

„ 8b. Endhälfte vom Pseudolabit des linken Gonopod.

Fig. 9. *Oxydactylon tirolense bodamicum* n. subsp.

Hinterer rechter Gonopod und seine sternale Basis von vorn gesehen. ×125. (Bezeichnung wie in Fig. 8a.)

[1]) Die Abbildungen wurden auf $^3/_4$ verkleinert, was bei der Beurteilung der Vergrößerungen zu berücksichtigen ist.

1
p
k
h
dta
l
r
ac
o
b
fo
a
x
c
e
d
ct
f
2
4
fu
w
lo
mg
3
pr
rte
ab
ae
3a
a
b
d
c
8b
te
tl
z
ct
8a
k
lo
p
9
te
z
ct
tl
lo
k
b
5
prf
pr
tro
coa
co
v
7
fo
rtt
6
h
pr
r
e
ba
rtt
ql1
ql2
10
11
12

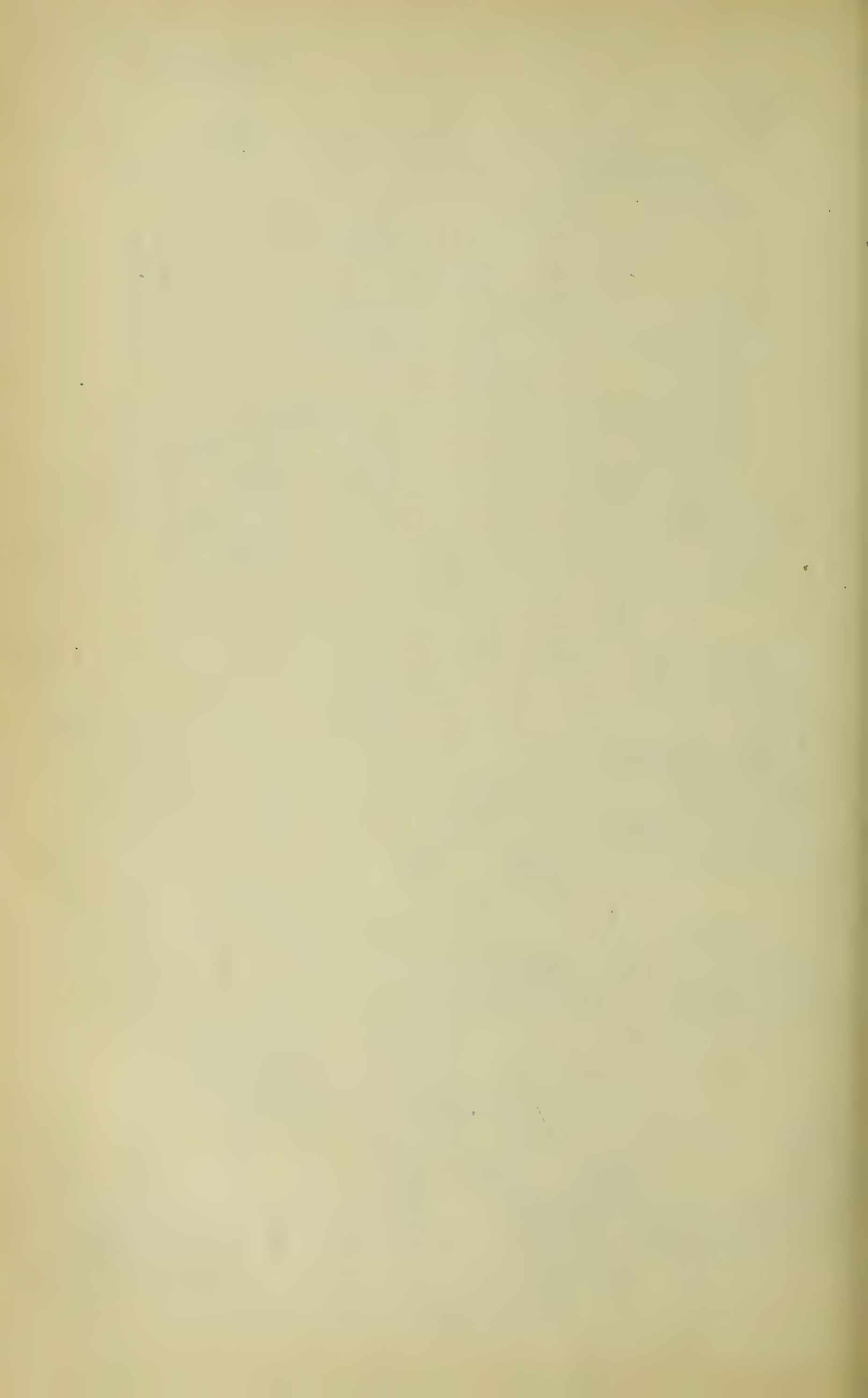


Fig. 10. *Oxydactylon tirolense larii* n. subsp.
Linker hinterer Gonopod ebenso. × 125.

Fig. 11 und 12. *Oxydactylon apenninorum* n. sp.

Fig. 11. Linker hinterer Gonopod nebst sternaler Basis von vorn her dargestellt. × 125.

„ 12. Endstück einer Hälfte des Synkoxitaufsatzes der vorderen Gonopoden von der Seite gesehen (Wimperblatt). × 220.

Studien über die Gattung *Hoplionota* Hope und Beschreibung einer verwandten neuen Gattung.

Von

Dr. Franz Spaeth, Wien.

(Eingelaufen am 17. Juni 1913.)

Die Hoplionoten sind von Afrika über Madagaskar, Südasien, die Philippinen, Sunda- und Papuainseln bis Australien verbreitet; in Afrika scheinen sie nördlich des Äquators nicht vorzukommen und sind in West- und Ostafrika seltener, in Südafrika häufiger und in zahlreicheren Arten vertreten; ihre reichste Formenbildung zeigt sich in Madagaskar, von woher allein 79 Arten beschrieben wurden.

Die Gesamtzahl aller bekannten Arten erhöht sich durch die nachfolgenden Beschreibungen von 68 auf 152.

Der Kopf [1]) ist bei *Hoplionota* unter dem Halsschilde verborgen, der Scheitel mit dem inneren Teile der Augen jedoch infolge einer Ausrandung der Mitte des Halsschildvorderrandes von oben sichtbar; diese Ausrandung ist gewöhnlich tief, trapezförmig

---

[1]) Bei frischen Tieren ist die Oberseite gewöhnlich mit einer dünnen Fettschichte überzogen. die die Skulpturmerkmale verdeckt, durch Abpinselung mit Benzin aber leicht entfernt werden kann. Die südafrikanischen Arten (*badia, Nickerli, Holubi, Marshalli, Alberti* u. a.) haben oberseits eine weiße oder gelbliche Kalkkruste, die meist nur die heraustretenden Höcker und Rippen frei läßt.

oder dreieckig, nur bei einigen Arten von Madagaskar (aus der Gruppe der *H. bicuspidata*) seicht. Die Stirne ist entweder abgestutzt oder in eine Platte verlängert, welche mehr minder vor die Augen vorgezogen, vorn häufig erweitert oder auch zugespitzt und immer in der Mitte des Vorderrandes fein eingeschnitten ist, bei *H. Fairmairei* umzieht diese Platte als eine häutige Umsäumung den ganzen Vorderrand der Augen. Die Fühler sind 11gliederig und haben eine Keule, welche aus 4, mitunter aber auch aus 5 Gliedern besteht; das 7. Glied ist auch im ersteren Falle stets an der Spitze verdickt; während bei manchen madagassischen und indischen Arten die Keule viel dicker als der Schaft ist, verschwindet dieser Unterschied bei den Arten aus Australien zum größten Teil. Der Halsschild ist bei den einzelnen Arten sehr verschieden im Umriß, immer aber ist die Scheibe deutlich von den Seitenteilen getrennt und letztere sind mit groben Grubenpunkten besetzt, während die Scheibe glatt, fein punktiert, fein gekörnt oder gerunzelt, immer weniger kräftig skulptiert ist.

Besondere Erwähnung verdient die Skulptur der Flügeldecken, die die wesentlichsten Unterscheidungsmerkmale bietet. So verschieden sie bei den einzelnen Arten der Gattung ist, so wird sie doch niemals regellos, wie dies Wagener gelegentlich der Beschreibung der *H. obscura* (Mitt. Münch. Ent. Ver., V, 1881, p. 18) behauptet; es wird vielmehr in allen Fällen die Möglichkeit gegeben sein, die verschiedenen Erhöhungen auf ein System zurückzuführen, das den Ausgangspunkt für den in kaum irgend einer anderen Gattung wiederkehrenden Formenreichtum bildet.

Im allgemeinen sind auf jeder Flügeldecke zwei Längsrippen und zwei Querleisten vorhanden; von den ersteren liegt die innere auf dem dritten Zwischenraum; sie fehlt nie vollständig, ist meist sogar sehr kräftig entwickelt und trägt die auffälligsten Auszeichnungen; ich nenne sie Rückenrippe (costa dorsalis). Sie reicht von der Basis bis auf die Spitze des Seitendaches, ist aber oft abgekürzt oder im vorderen Teile unterbrochen oder verloschen; normal sind auf ihr vier Erhebungen zu bemerken: die 1., der Basalhöcker (tuberculus basalis), neben dem Schildchen, meist langgestreckt, mäßig hoch, häufig mit einem Nebenkiel nach außen, die 2. (tuberculus postbasalis, viel kleiner, meist der

Naht näher gerückt, oft ganz verloschen, vom 1. fast immer durch eine Einsenkung, in welcher der Dorsalkiel unterbrochen ist, getrennt; die 3., der Haupthöcker: tuberculus (spina) principalis, stellt fast in allen Arten die höchste Erhebung auf den Flügeldecken dar, ist oft dornartig ausgezogen, zuweilen aber nur durch die Kreuzungsstelle der Rückenrippe und der Mittelleiste angedeutet; der 4. Höcker in der Dorsalreihe ist der Apikalhöcker, tuberculus apicalis, meist kleiner als der Haupthöcker (Ausnahme *H. Gahani* m.) an der Kreuzungsstelle mit der Spitzenleiste. Die 2. Längsrippe liegt normal auf dem 6. Zwischenraum und reicht meist von der Schulterbeule bis zur Mittelleiste; auf der Schulterbeule bildet sie häufig eine kleine Erhebung, den Humeralhöcker, tuberculus humeralis; hinter der Beule liegt sie meist nach innen, wobei sie gewöhnlich höher kielig, zuweilen sogar höckerig heraustritt; im letzteren Falle entsteht der tuberculus posthumeralis. Die Mittelleiste geht von der Seitendachbrücke zur Naht und übersetzt den Dorsalkiel im Haupthöcker; hiedurch zerfällt sie in zwei Teile, deren äußerer costa pontalis, der innere costa suturalis von mir genannt wird; während der äußere meist auf das Seitendach reicht, selten also abgekürzt ist, ist letzteres bei der costa suturalis oft der Fall. Gewöhnlich schneiden sich Dorsalkiel und Mittelleiste in einem Punkte, dem Haupthöcker; ist dies nicht der Fall, so liegen zwei Möglichkeiten vor: entweder der vordere Dorsalkiel trifft die Mittelleiste weiter außen als der rückwärtige, so bei *H. singaporica* m., *bifenestrella* Boh. etc., oder der rückwärtige Dorsalkiel liegt näher zur Seitendachbrücke als der vordere; diese Bildung zeigt sich bei den bisher bekannten Arten aus Australien und Neu-Guinea.

Die Spitzenleiste zieht im vierten Fünftel der Länge quer und schneidet den Dorsalkiel im Apikalhöcker, über den sie sich häufig zur Naht fortsetzt; zuerst sendet sie einen Ast (costa ultima), parallel zum Dorsalkiel, nach hinten gegen die Spitze, gabelt sich dann im Marginalhöcker und schickt von hier nach außen eine Gabel zum Seitendache (costa terminalis), eine zweite nach innen zur Mittelleiste oder zum Haupthöcker (furca interna) und eine dritte gegen die Seitendachbrücke (furca externa). Die costa ultima und die gegen den Haupthöcker gerichtete Gabel (f. interna)

könnte man vielleicht richtiger als rückwärtige Fortsetzungen des Humeralkiels auffassen; die f. interna zweigt bald von der Mittelleiste, bald vom Haupthöcker, immer viel weiter innen als der vordere Humeralkiel ab; je nach der Richtung und Einbiegungsstelle dieser Gabel ergeben sich wertvolle Unterscheidungsmerkmale und ist insbesonders der Haupthöcker vier- oder fünfkielig.

Außer den beiden erwähnten regelmäßigen Längskielen ist noch zuweilen der 8. Zwischenraum vor der Seitendachbrücke gekielt (costa marginalis); ebenso findet sich noch eine dritte Querleiste vor der Spitze, die costa postapicalis, die dann an ihrem Schnittpunkt mit dem Dorsalkiel den tuberculus postapicalis bildet.

I. Arten aus Madagaskar.

1. Kopfplatte nicht in einen häutigen, den Vorderrand der Augen umgebenden Saum erweitert.

a. Halsschild vorne tief ausgeschnitten.

† Flügeldecken mit Höckern, Dornen und Kielen, aber nicht mit einem Rautennetz. Kopfplatte nicht oder kaum vor die Augen vorgezogen.

o Flügeldecken im Haupthöcker am höchsten.

aa. Flügeldecken mit grüner[1]) Deckenmakel, ohne höhere Erhebungen an der Basis, an den Seiten tief ausgebuchtet.

(Gruppe der *Hoplionota echinata* F.)

Aus dieser Gruppe wurden bisher beschrieben:

1. *Cassida echinata* F., Syst. El., I, p. 390, von Madagaskar.[2])

2. *H. permira* Fairm., Ann. Soc. Ent. Belg., 1895, p. 39, von Diego Suarez.

3. *H. Fabricii* Weise in Voeltzkow, Reise in Ostafrika etc., Chrysomel., 1910, p. 475.

4. *H. Bohemani* Weise, l. c., p. 476.

[1]) Bei unvollständig ausgereiften Stücken ist die Deckenmakel gelb bis gelbbraun.

[2]) Es ist wohl überflüssig, zu erwähnen, daß die alten Vaterlandsangaben „Australasia“ und „Java“ falsch sind.

5. *H. Hildebrandti* Weise, l. c., p. 476: die letzten drei ohne näheren Fundort.

Die Unterschiede dieser Formen beruhen vornehmlich auf der stärkeren oder schwächeren Entwicklung des Hauptdornes und der mehr minder tiefen Ausrandung des Seitendaches. Ich bezweifle, daß wir es, wenigstens in allen Fällen, mit wirklichen Arten zu tun haben, da auch bei anderen Arten aus Madagaskar ähnliche Verschiedenheiten in der Skulptur und Körperbildung auftreten (z. B. bei *tricolorata* m.), die zweifellos nur auf Entwicklung und Rassenbildung zurückzuführen sind.

Bei der großen Seltenheit der hieher gehörenden Arten, welche in den meisten Sammlungen nur in einzelnen Stücken vorhanden sind, war bisher wenig Gelegenheit, die Variabilität derselben zu prüfen; mir liegen derzeit aus verschiedenen Sammlungen 38 Stücke vor, unter welchen ich folgende Formen unterscheiden zu sollen glaube:

I. Hauptdorn sehr hoch und spitz, höher als an der Basis breit.

a) H. Fabricii Wse. Körper breit, am Ende breiter abgestutzt; die Lappen des Seitendaches, besonders der vordere, stärker erweitert, die Seiten hinter den Schultern plötzlich erweitert; die Ausbuchtung tiefer, die grüne Deckenmakel quadratisch, nur so lang als breit; der Hauptdorn sehr spitz, der von der Suturalleiste gebildete Höcker neben der Naht oft undeutlich oder ganz erloschen, indem die Suturalleiste ohne Ausbuchtung zur Naht abfällt; die Apikalleiste niedrig, der Abfall hinter ihr schräg; der Halsschild an den Seiten sehr stark gerundet, daselbst länger als neben der Mitte, die Hinterecken mehr verrundet, oft undeutlich, die Seiten nach hinten verengt; die Schulterecken schwach verrundet, stumpf. Das Grün der Deckenmakel im allgemeinen dunkler, der Halsschild schmutzig gelbbraun, die Lappen dunkel braunrot; die Unterseite nach Weise hell, bei den mir vorliegenden Stücken oft pechbraun bis pechschwarz. — Länge 5·5—6 mm, Breite 5 bis 5·5 mm.

Mir liegen insgesamt vor 11 Stücke: 6 aus dem Britischen Museum, 1 aus dem Pariser (von Goudot 1834 gesammelt, 1850 von Boheman als *echinata* determiniert), 2 vom Deutschen entomologischen Museum, je 1 vom Stettiner Museum und aus meiner Sammlung.

b) *H. Bohemani* Wse. Körper viel schmäler und gestreckter als bei *Fabricii* und *echinata,* hinten sehr schwach zugespitzt; die Lappen des Seitendaches nur mäßig erweitert, die Seiten hinter den Schultern in gleichmäßigem, sanftem Bogen gerundet; die Ausbuchtung seicht, die heller grüne Deckenmakel rechteckig, länger als breit; der Hauptdorn spitz, aber etwas kürzer als bei *Fabricii,* der von der Suturalleiste gebildete Höcker stets deutlich, etwa von der halben Höhe des Hauptdornes; die Apikalleiste hoch, der Abfall hinter ihr senkrecht, der Halsschild vorne außen nicht, beziehungsweise schwächer als bei *Fabricii* vorgezogen, an den Seiten nicht länger als neben der Mitte, weniger seitlich gerundet und nach hinten verengt, die Hinterecken schärfer und deutlicher, rechteckig, ebenso die Schulterecken. Unterseite rötlichgelb. *Bohemani* ist im allgemeinen heller gefärbt als *Fabricii* oder *echinata;* der Halsschild und die Lappen des Seitendaches sind lebhaft gelbrot, das übrige Seitendach weißlichgelb, die rückwärtige Hälfte der Flügeldecken braunrot mit hellerer Sprenkelung.

Die von Weise angegebenen Unterschiede in der Bildung des Stirnfortsatzes kann ich bei den mir vorliegenden Exemplaren (3 vom Britischen Museum, 1 von Stettin, 4 in meiner Sammlung) nicht bestätigt finden, da auch *Bohemani* einen Einschnitt hat; dagegen sind nach meiner Ansicht die Fühler bei *Bohemani* eine Spur kürzer. — Länge 5·5—6 mm, Breite 4·5—5 mm.

Ein Stück in meiner Sammlung hat eine genaue Fundortangabe: Fenèrive (C. Perrot).

II. ***H. Perrieri*** **m. nov. spec.** Hauptdorn hoch, aber weniger spitz; breit, kegelförmig, näher der Naht gelegen, außen von einem halb so hohen, durch die gebrochene Pontalleiste gebildeten horizontalen Grat begleitet; die Suturalleiste fällt dagegen sehr steil, fast gerade ab; während also bei allen anderen in Betracht kommenden Arten die Spitze mehr auswärts liegt und innen neben ihr ein mehr oder minder ausgebildeter Höcker ist, trifft hier der umgekehrte Fall zu. Viel kleiner als alle anderen bisher bekannten Arten der Gruppe, rechteckig, um die Hälfte länger als breit, braungelb, der rückwärtige Teil der Scheibe der Flügeldecken mit dem Hauptdorn sowie zwei Äste auf dem Seitendache dunkler schmutzig gelbbraun, die Scheibe vorne grün. Halsschild mehr als dreimal

so breit als lang, quer-rechteckig, mit wenig gerundeten, nach hinten kaum konvergierenden Seiten, deutlichen, nahezu rechtwinkligen Hinterecken und sehr lang gezähnelten Vorderrändern. Flügeldecken an der Basis so breit als der Halsschild, vor der Mitte nur wenig erweitert, so daß man kaum von Lappen sprechen kann, dahinter fast gerade, kaum merklich ausgebuchtet, schwach konvergierend. Die grüne Deckenmakel mit sehr groben Punktreihen, die Punkte viel größer als die Zwischenräume und gröber als bei den anderen Arten; der Dorsalkiel von der Basis bis zum Hauptdorn deutlich, aber fein und ohne Erhöhungen; der Apikalkiel niedrig, außen gegabelt, innen in dem wenig höheren Apikalhöcker endigend, heller als die Umgebung. Der Stirnfortsatz kurz, in der Mitte etwas vorgezogen und ausgeschnitten. Die einfärbig gelben Fühler haben eine kurze Keule, deren Glieder viel dicker als lang sind. 5 × 4 mm.

Der *H. permira* Fairm. ähnlich, viel kleiner, an den Seiten viel schwächer erweitert, die Scheibe der Flügeldecken viel gröber punktiert, der Hauptdorn anders gebildet, dabei viel höher, die Fühlerkeule verhältnismäßig dicker. — Mus. Paris: Ankarahitra (coll. Fairm.).

III. Flügeldecken mit einem mäßig hohen Hauptdorn, der von rückwärts breiter als hoch ist und oben eine stumpfwinklige Spitze hat; die Suturalleiste bildet einen niedrigen Nebenhöcker, während die Pontalleiste zumeist in einer gebogenen Linie abfällt.

a) H. echinata F., durchschnittlich 6—8 mm lang, größer und breiter als die anderen Formen; die vordere Erweiterung des Seitendaches ist sehr kräftig, die rückwärtige schwächer, tritt aber deutlich über die tiefe Einbuchtung vor; die Lappen sind rot- oder braungelb mit dick aufgelegter pechschwarzer Zeichnung; der Halsschild ist an den Seiten nicht länger als neben dem Kopfe, seine Seiten sind erweitert, hinten verengt, die stumpfwinkligen Hinterecken verrundet. Die Unterseite ist braunrot bis pechbraun; die grüne Deckenmakel quadratisch, nicht länger als breit.

Die mir unbekannte *H. Hildebrandti* Wsc. dürfte auf ein Stück dieser Form mit schwarzer Färbung der Brust und des Unterleibes aufgestellt sein.

b) Von dieser Form unterscheiden sich zwei Stücke des Pariser Museums (Ch. Deyrolle, 1865; Goudot, 1834, von Boheman als

echinata det.) durch rostrote Färbung des Halsschildes und des Seitendaches, auf welch letzterem die Lappen dunkler braunrot sind, diese sind daher heller, der Halsschild und das übrige Seitendach dagegen dunkler als bei normaler Färbung; diese Stücke haben sonach die gleiche Farbe wie *H. Fabricii,* von der sie sich jedoch durch die Größe und den niedrigeren, weniger spitzen Dorn unterscheiden.

c) H. permira Fairm. wurde nach zwei von Ch. Alluaud 1897 bei Diego Suarez gesammelten Stücken beschrieben, von denen das eine aus dem Pariser Museum mir vorliegt. Es ist etwas kleiner als normale Stücke der *H. echinata* (6·2 mm), im Haupthöcker gleich gebildet, auf dem vorderen Lappen des Seitendaches pechschwarz, auf dem rückwärtigen pechbraun; der letztere ist jedoch sehr wenig vorgezogen, die Seiten sind daher hinten fast parallel, kaum ausgebuchtet. Die gemeinsame grüne Deckenmakel ist kürzer, der gelbrote Saum vor der Mittelleiste daher breiter. Hiemit stimmen vollständig zwei Stücke des Pariser Museums, welche von Dr. J. Decorse im Mai und Juni 1900 bei Fort Dauphin (also im Süden, während Diego Suarez an der nördlichen Spitze liegt) und bei Imanombo (Androy sept.) gefunden wurden.

IV. ***H. Balyi*** **m. nov. spec.** Flügeldecken mit einem sehr niedrigen Haupthöcker, welcher kaum höher als der Apikalhöcker ist; die Suturalleiste bildet ein sehr kleines, zahnförmiges Höckerchen, die Pontalleiste verläuft fast geradlinig schräg nach außen. Die grüne, gemeinsame Deckenmakel ist viel gröber und weniger regelmäßig als bei *H. echinata,* aber feiner als bei *H. Perrieri* m. gereiht punktiert, die Zwischenräume der Streifen sind nicht breiter als diese; der Apikalkiel ist außen grün gefärbt, der Apikalhöcker niedrig, kaum hervortretend. Die Lappen des Seitendaches sind beide schwach entwickelt, mit seichter Einbuchtung zwischen ihnen. Der Halsschild ist überall von gleicher Länge, an den Seiten weniger verrundet als bei *echinata.* Ein Stück in meiner Sammlung ohne nähere Fundortangabe. 6·7 × 5·2 mm.

bb. Halsschild mit dicht und fein gekörnter Scheibe, an den Seiten verkürzt. Flügeldecken mit einem dornartigen, hohen Haupthöcker, an den Seiten nicht erweitert.

(Gruppe der *Hoplionota quadricornis* Boh.)

Hoplionota quadricornis Boh., Mon., I, p. 24. Hievon liegt der Typus aus dem Pariser Museum vor. Sie bildet mit *H. hispoides* m. eine engere Gruppe. Die Basis des Halsschildes ist bei *H. quadricornis* außen mehr vorgezogen, dieser daher in der Mitte länger als an den Seiten. Die Scheibe der Flügeldecken hat einen gemeinsamen ziegelroten Fleck, der außen von der erhabenen Humeralrippe, rückwärts von der Apikalleiste begrenzt wird. Von den Dornen auf der Dorsalrippe sind nur der Basal und der Haupthöcker ähnlich stark wie bei *H. hispoides* entwickelt, der Postbasal dagegen ist fast erloschen, der Apikalhöcker stumpf und niedrig; der Hauptdorn ist fünfkielig, die Kiele scharf, erreichen jedoch weder das Seitendach noch die Naht. Der Apikalkiel ist sehr hoch, kaum niedriger als der Apikalhöcker, der Abfall hinter ihm fast senkrecht.

Hoplionota hispoides **nov. spec.**

Quadrata, modice convexa, subopaca, subtus cum antennis flavo-testacea, capite supra piceo, prothorace nigro, apice utrinque late viridimarginato, margine postico extus anguste flavo, elytris dorso nigropiceis, protecto viridi ramulis duobus piceis; prothorax brevis, lateribus valde rotundatis, disco confertim rugulose punctato et transversim plicatulo, lateribus remotius, multo profundius et grossius punctatis; elytra basi subtruncata, humeris subrectis, lateribus subparallela, apice late rotundata, disco sat regulariter punctato-striata, costa dorsali spinis 4, humerali leviter carinata; protectum latum, deplanatum, crebre et profunde punctatum. — 4·5 × 3·5 — 6 × 4·5 mm.

Mus. Paris.: Baie d'Antongil (A. Mocqueris, 1898); Mus. Brit.: Madagascar (ex coll. Laferté); Coll. Spaeth: Baie d'Antongil; Mahatsinjo prope Tananarivo.

Der Umriß bildet ein nahezu regelmäßiges Rechteck, welches um die Hälfte länger als breit ist; Unterseite und die Fühler sind gelb, Kopf oben pechbraun oder pechschwarz, Halsschild, Schildchen und Flügeldecken schwarz mit grünen Zeichnungen, das Seitendach grün mit pechbraunen Randästen, seine Spitze zuweilen gelb. Kopfschild mit einem schmalen, pfeilförmigen, von den konkav gegeneinander gebogenen Stirnlinien eingeschlossenen, fein gekielten Mittelstück und

breiten Seitenteilen; Kopfplatte längsgerinnt, nicht vor die Augen vorgezogen. Fühler gestreckt, die Halsschildecken erreichend; das 3. Glied kaum ein Viertel länger als das 2., das 4. nur um die Hälfte länger als das 3., kaum zweimal so lang als dick, das 5. ein wenig länger, das 6. wieder kürzer, die Keule mäßig gestreckt, ihre inneren Glieder kaum so lang als dick. Halsschild dreimal so breit als lang, die Basis innen schwach gebuchtet, von den Basalzähnen an mäßig vorgezogen, der Seitenrand kurz, elliptisch, am breitesten in der Längsmitte, rückwärts fein gekerbt; der Kopfausschnitt seicht und breit, der Vorderrand beiderseits fein gesägt mit einer rückwärts verbreiterten grünen Makel, welche hinten an dem die Scheibe begrenzenden Eindruck endet; die Scheibe ziemlich gewölbt, vorne leicht querfaltig, hinten äußerst dicht körnig-runzelig punktiert mit schmaler Mittellinie; die Seiten viel zerstreuter und gröber punktiert, ihre Basis innen oft gelb gesäumt. Flügeldecken an der Basis schmäler als der Halsschild, bis zum ersten Viertel merklich erweitert, dann fast parallel, die Spitze breit gerundet; die Basis des Seitendaches schwach vorgezogen, die Schulterecken rechtwinklig, scharf, die Scheibe grob, mäßig regelmäßig punktiert-gestreift. Längs des wenig hervortretenden Dorsalkieles stehen vier Dorne: der Basal langgestreckt, niedrig, aber scharf, der Postbasal kaum höher, viel steiler und spitziger, beide nicht so hoch als die Entfernung zwischen ihnen; der Haupthöcker nadelförmig, sehr hoch und spitz, dreimal so hoch wie die ersten zwei, der Apikal kaum halb so hoch, nadelförmig; die Spitze des 1., 2. und 4. Dornes oft gelb oder grün; Humeral- und Marginalhöcker undeutlich; der Humeralkiel dagegen ist zwar niedrig, aber deutlich erhaben, der Pontal- und Apikalkiel höher, oft noch ein schwacher Postapikalkiel erkennbar. Seitendach breit, hinten stark verschmälert, grob, wenig tief, in Reihen punktiert, flach, gerandet, ohne Zähnchen am Außenrande. Grün, mit zwei pechbraunen Randästen, von denen der vordere die Schulterecken in der Diagonale trifft. Nächst der Seitendachbrücke und an der äußersten Spitze greift die grüne Färbung auf die Scheibe über.

Der *H. quadricornis* Boh. sehr nahe verwandt, von gleicher Größe und Gestalt, jedoch abgesehen von der ganz anderen Färbung durch die außen weniger vorgezogene Basis des Halsschildes,

niedrigere Humeralrippe, viel mehr entwickelten Postbasal- und Apikalhöcker verschieden.

Hoplionota acuticollis **nov. spec.**

Der *H. hispoides* m. in Größe, Färbung und Skulptur sehr ähnlich, so daß die Erwähnung der Unterschiede genügt: Der Körper ist etwas schmäler, die Flügeldecken sind an den Seiten weniger erweitert; der Halsschild hat eine ganz absonderliche Form: die Hinterecken liegen nämlich so weit vorne, daß ihre Querlinie durch den Vorderrand des Kopfes geht, die Basis ist daher außen sehr stark vorgezogen, der Vorderrand dagegen fast geradlinig, quer; die Ecken selbst sind sehr spitzwinklig, ziemlich scharf. Auf den Flügeldecken verläuft die Grenze der schwarzen Färbung der Scheibe und der hellgrünen des Seitendaches genau mit dem letzten Punktstreifen; es greift also weder die schwärzliche Färbung an der Basis auf das Seitendach über, noch die grüne an der Seitendachbrücke auf die Scheibe, wie dies bei *H. hispoides* der Fall ist. Das Seitendach ist merklich schmäler, die Scheibe nach den Seiten etwas stärker gewölbt. — 5×4 mm.

Coll. Spaeth: Mahatsinjo bei Tananarivo (Donckier).

Hoplionota luctuosa Boh., Mon., I, p. 30.

Dem Autor sind bei der Beschreibung einige Schreibfehler unterlaufen, die das Wiedererkennen der Art erschweren; er sagt: *elytra prope suturam tuberculis quatuor, primo et ultimo minoribus, 2—3 spiniformibus, 4° maximo . . .;* man weiß nun nicht, ob in der Dorsalreihe 4 oder 5 Erhebungen sind und ob wirklich erst die 4. (der Apikalhöcker?) die höchste ist wie bei *H. Gahani* m. oder ob nicht einfach statt 4 die Ziffer 3 zu setzen ist, in welchem Falle sich ein normales Bild ergeben würde und eine Art darauf bezogen werden könnte, welche ich in einigen Stücken aus Mahatsinjo besitze und auf welche die sonstige Beschreibung mit der Ausnahme gut zutrifft, daß Boheman eine subquadratische, in der Mitte des Seitendaches gelegene, außen breitere, hellgelbe Makel erwähnt, während bei meinen Stücken sich dort eine kleine Fenstermakel vorfindet, die innen von der letzten Punktreihe begrenzt wird, außen dreieckig schwach zugespitzt verengt ist.

Die vier Erhebungen in der Dorsalreihe sind: der Basalhöcker, niedrig, aber ziemlich spitzig, etwas in die Länge gezogen, der

Postbasal und der Apikal, beide gleich hoch, doppelt so hoch als der Basal, sehr spitzig, dornartig; der Haupthöcker, doppelt so hoch als der Apikal, in einen nach hinten gerichteten spitzen Dorn ausgezogen, 5 kielig; in der Humeralreihe sind die Höcker niedrig, stumpfbeulig; die Punktierung der Scheibe ist sehr grob, jene des Seitendaches runzelig; die ganze Oberseite ist sehr stark glänzend, tiefschwarz mit hellgelben Makeln; die Fühler sind ebenfalls hellgelb, dünn und lang, über die Halsschilddecken hinausreichend; das 2. Glied ist fast kugelig, das 3.—5. fast doppelt so lang, die Glieder der Keule nur so dick als lang. Die Kopfplatte ist nicht vorgezogen; der Kopfschild ist, entgegen der Angabe Bohemans, wie das Prosternum pechbraun.

cc. Körper rechteckig-eiförmig; Halsschild an den Seiten kürzer als neben der Mitte.

(Gruppe der *Hoplionota biaculeata* Boh.)

Hoplionota biaculeata Boh., Mon., IV, p. 2.

Von dieser Art liegt ein von M. J. C. Gahan freundlichst mit der Type verglichenes Stück aus dem British Museum vor. Die Fühler sind einfärbig gelbrötlich, langgestreckt, über die Halsschilddecken hinausreichend. Das 3. Glied ist länger als das 2., das 4. und 5. sind $1^1/_2$ mal so lang als das 3.; das 6. und 7. sind nur wenig kürzer als das 4. und 5.; die Glieder der Keule sind mäßig verdickt, fast so lang als breit. Die Oberseite ist hell rostbraun mit dunkler pechbraunem Hauptdorn, grüner Apikalleiste und einer großen grünen Basalmakel der Flügeldecken, die außen bis zum 8. Punktstreifen, hinten bis zum Postbasalhöcker (einschließlich) reicht; auf dieser grünen Makel treten als drei glänzende Beulen der Basal-, Postbasal- und Humeralhöcker, ferner eine vom Humeral- zum Postbasal führende, teilweise die Makel begrenzende Leiste hervor. Der Hauptdorn ist sehr hoch, spießförmig, vierkielig mit der Andeutung eines Ansatzes zur furca interna. Bei nicht vollständig ausgereiften Stücken sind die Flügeldecken bräunlichgelb und nur der Basal-, Postbasal- und Humeralhöcker, zuweilen auch noch die Apikalleiste grün.

Hoplionota tenuispina nov. spec.

In Größe und Gestalt der *H. biaculeata* Boh. sehr ähnlich, aber ohne grüne Zeichnung, mit niedrigerem Basal- und Postbasalhöcker und viel schwächerem, in der Mitte nicht zum Dorsalkiel gebogenen und damit verbundenen Humeralkiel. — Bräunlichgelb, die Scheibe der Flügeldecken rötlichbraun; die Fühler etwas schlanker und länger als bei *biaculeata*, in den Verhältnissen aber gleich. An den gestreckten langen Fühlern ist das 2. Glied kugelig, das 3. gut um die Hälfte länger, das 4. und 5. noch etwas länger, das 6. und 7. gleich lang wie 3, die Glieder der Keule sind nicht breiter als lang. Halsschild mit glänzender, vorne glatter, hinten zerstreut punktulierter Mitte; die Flügeldecken an den Seiten hinter den Schultern sehr wenig ausgebuchtet, dann schwach erweitert, hierauf fast parallel, die Scheibe grob in dichten Reihen punktiert; der Basal-, Postbasal- und Humeralhöcker nur schwach entwickelt, nicht beulig; der Hauptdorn hoch und spitzig, sehr dünn, nach hinten gebogen, die Apikalleiste hoch mit mäßig hohem Apikal- und niedrigem Marginalhöcker, die Humeralrippe nur hinter der Schulter deutlich, vor der Mitte nicht nach innen gebogen. — 5 × 4 mm.

Coll. Spaeth: Mahatsinjo bei Tananarivo (Donckier).

Von der ähnlich gefärbten und gezeichneten *H. Mocquerisi* m. unterscheidet sie sich durch die viel kleinere, schmälere und gestrecktere Gestalt, dünneren und längeren Hauptdorn.

Hoplionota Klugi Weise in Voeltzkow, Chrysom., p. 478.

Der Autor beschreibt die Art als rötlichgelb mit helleren Fühlern und Seitendach; vollständig ausgereifte Stücke, wie mir ein solches von Alluaud 1901 im „Forêt-Côte-Est" gesammeltes Exemplar des Pariser Museums vorliegt, sind lebhaft ziegelrot. Bei der Mehrzahl der mir bekannten Stücke (Fort Dauphin, Andrangoloaka in Ost-Imerina, Mahatsinjo) ist jedoch, obwohl dieselben teilweise nur unvollständig ausgereift sind, die Fühlerkeule vom 7. Gliede an schwarz (var. *disticha* m. nov. var.). An den Fühlern ist das 3. Glied etwas kürzer als das 2., das 4. und 5. sind um die Hälfte länger als das 3., das 6. und 7. sind etwas kürzer, die Keule ist dick, ihre Glieder um die Hälfte dicker als lang.

Hoplionota Goudoti Weise in Voeltzkow, Chrysom. Madag., p. 479.

Der Autor hat diese Art nach einem hellen Stücke beschrieben. Ganz ausgereift ist das Tier auf der Scheibe der Flügeldecken ebenso schwarz wie auf der Scheibe des Halsschildes und dem Schildchen; auf den weißgelben Seiten des Halsschildes ist eine hellgrüne Makel. Die Unterseite und die Basalglieder der Fühler sind rötlichgelb, die Keule weißgelb; das Seitendach hat an der Basis eine große grüne Makel, ist dann pechbraun bis hinter die Mitte, schließlich rötlichgelb.

Bei unausgefärbten Stücken sind die Flügeldecken sowie die Spitze des Schildchens pech- oder kastanienbraun, die grünen Makeln auf Halsschild und Seitendach fehlen ganz oder werden undeutlich, das Seitendach ist hell gelbbraun.

Die Gabelung der Pontalleiste mit dem Humeralkiel, dann der Dorsalkiel im Aufstieg zum Prinzipalhöcker sind je nach der Ausfärbung mehr oder minder lebhaft gelb gefärbt.

Jede Flügeldecke trägt in der Dorsalreihe die vier normalen Höcker in kräftiger Entwicklung, der Haupthöcker ist nur unwesentlich höher als die drei anderen, unter sich gleichen Höcker; in der Humeralreihe sind der Humeralhöcker niedrig, der Marginalhöcker höher; letzterer ist durch einen verhältnismäßig hohen Apikalkiel mit dem Apikalhöcker verbunden.

Die Kopfplatte ragt vor die Augen nicht vor. Die Fühler reichen beim ♂ bis zu den Halsschildecken, beim ♀ sind sie etwas kürzer; das 2. Glied ist um $^1/_4$ länger als breit, das 3. viel schlanker, so lang als das 2., das 4.—6. sind nur wenig gestreckt, nicht ganz doppelt so lang als breit; die Keule ist doppelt so dick als der Schaft und dabei gestreckt, vom 7. Gliede bis zur Spitze so lang als der letztere vom 2. Gliede an; das 8.—10. Glied sind so lang als dick. Die Scheibe des Halsschildes ist glatt, nur in dem bogenförmigen Eindruck in der Mitte und vor dem Schildchen zerstreut punktiert; die Seiten sind grob, nicht sehr dicht punktiert.

Ambergebirge (Rolle).

Hoplionota picipennis **nov. spec.**

Oblongo-subquadrata, convexa, minus nitida; rufescens-testacea, prothorax disco nigro, lateribus flavis; elytra dorso nigropicea, protecto dilutiore rufopiceo, crebre punctata, bicarinata et quadrituberculata, tuberculo principali sat valido nec acuto. — 5 × 4 mm.

Mus. Brit.

Ein einzelnes altes, leider sehr schlecht erhaltenes Stück mit der Etikette: „*Notosacantha bispinosa* Gory“ — *Hoplionata* nov. spec., teste Boh.

Doppelt so lang als breit, von ziemlich rechteckigem, an den Ecken abgerundetem Umriß, gewölbt, wenig glänzend. Unten rötlichgelb, die Scheibe des Halsschildes schwarz, die Seitenteile hellgelb, die Scheibe der Flügeldecken pechschwarz, das Seitendach ziemlich hell pechbraun. Die Fühler sind verstümmelt; doch klebt auf dem Halsschilde ein zweifellos zu der Art gehöriger Fühler, der einen hellen rötlichen Schaft und schwarze Keule hat und in den Maßverhältnissen jenem von *H. Goudoti* Weise gleicht. Dieser Art steht *A. picipennis* sehr nahe und sieht ihr auch ähnlich; die Unterschiede sind folgende: *H. picipennis* ist etwas größer, merklich breiter, verhältnismäßig kürzer, an den Seiten mehr erweitert; die Oberseite ist einfacher dunkler gehalten, die grüne Schultermakel sowie die helle Färbung der Kiele fehlen; das Seitendach ist viel dunkler gefärbt; die Fühlerkeule schwarz; der Halsschild, sonst sehr ähnlich, hat rechtwinklige, viel weniger spitze Hinterecken, vor denen die Seiten zuerst fast parallel, dann stärker gerundet, bei *H. Goudoti* dagegen viel schräger zum Kopfausschnitt verlaufen; die Quereindrücke auf der Scheibe sind etwas tiefer. Die Scheibe der Flügeldecken ist ebenso punktiert und fast gleich skulptiert; die Höcker sind jedoch im allgemeinen massiger, weniger scharf und spitz; der Dorsalkiel ist von der Basis bis vor die Spitze sichtbar, nirgends unterbrochen, aber stets fein und niedrig; der Basalhöcker ist ziemlich klein, fällt innen in eine tiefe Grube ab und ist durch einen sehr deutlichen Kiel mit dem Anfange des Humeralkiels verbunden; dieser Kiel fehlt bei *H. Goudoti*; der Postbasal ist sehr klein, kaum angedeutet, der Naht näher gerückt und kleiner als bei *H. Goudoti,* mit dem Humeralkiel durch einen bei *H. Goudoti* ebenfalls fehlenden Kiel verbunden; der Haupthöcker ist niedriger, viel kräftiger und stumpfer als bei *H. Goudoti,* ebenso der kleine Apikalhöcker; die vordere Gabel der Apikalleiste trifft die Pontalleiste weit außerhalb des Haupthöckers, die äußere Gabel geht bis auf das Seitendach. Die Schulterecken sind scharf, etwas mehr als rechtwinklig, die Seiten dahinter schnell erweitert, weit vor der Mitte am breitesten, dann kaum verengt, aber in der Mitte äußerst schwach ausgerandet.

Von *H. vilis* m., mit der *H. picipennis* in der Färbung der Oberseite viel Ähnlichkeit hat, ist sie durch die hellgelben Seiten des Halsschildes, weniger spitzwinklige Halsschildecken, viel höhere und kräftigere Höcker, die beiden früher erwähnten, vom Basal- und Postbasalhöcker zum Humeralkiel führenden Kiele und das Vorhandensein einer Postapikalleiste verschieden.

Hoplionota vilis nov. spec.

Ovata, minus convexa, parum nitida, subtus testacea, supra picea, lateribus prothoracis protectoque elytrorum ferrugineis; prothorax brevis, transverso-ellipticus, lateribus rotundatis, disco nitidiore, sparsim punctulato, lateribus profunde, sat crebre punctatis; elytra humeris angulatis, subacutis, lateribus leviter rotundatis, disco punctato-striato, bicarinato, tuberculo basali et postbasali brevibus, principali parum altiore, obtuso, apicali tertio breviore, carina apicali sat alta, humerali medio introrsum flexa; protectum deplanatum, profundius punctatum. — 4 × 3·6 mm.

Mus. Paris.: Madagascar (Goudot, 1834); Centre Sud (Alluaud, 1901); Coll. Spaeth: Tananarivo-Mahatsinjo.

Eine wenig ansehnliche Art, eiförmig, um die Hälfte länger als breit, wenig gewölbt, oberseits schwach glänzend; unterseits samt den Fühlern rötlichgelb, oberseits pechschwarz, die Seiten des Halsschildes, das Seitendach und die Spitze der Flügeldecken rostrot, welche Farbe ohne scharfe Grenze in die Scheibenfärbung übergeht.

Fühler lang, weit über den Halsschild hinausreichend, das 3. Glied nur wenig länger als das 2., dagegen das 4. und 5. fast doppelt so lang als das 3., das 6. wenig kürzer, die Glieder der Keule so lang als dick. Kopfplatte vor die Augen nicht vorgezogen, vorne zugespitzt; Kopfschild mit lanzettförmigem Mittelfeld; Halsschild kurz, quer-elliptisch, die Basis von den Basalzähnchen an mäßig vorgezogen, die spitzwinkligen, kaum abgerundeten Ecken liegen fast in der Längsmitte, die Seiten vor ihnen in flachem Bogen sehr schräg, fast quer bis zu dem Kopfausschnitt gerundet, ohne Bildung von Vorderecken; die Scheibe glänzend mit einem unterbrochenen Quereindruck in der Mitte und einem kleineren vor dem Schildchen, beide fein zerstreut punktiert; die Seiten wie gewöhnlich grob punktiert. Flügeldecken an der Basis beim ♀ schwach ausgeschnitten, die Schulterecken etwas vorgezogen, spitz-

winklig, beim ♂ fast gerade mit kaum vorgezogenen rechtwinkligen Schulterecken, die Seiten in sanftem Bogen bis zur Mitte erweitert, hier mit der größten Breite, die Spitze kurz verrundet. Die Scheibe regelmäßig gestreift-punktiert, die Dorsalrippe bis auf die Höcker ziemlich verloschen, die Humeralrippe vor der Pontalleiste deutlich, nächst dem Postbasalhöcker mit einer Einbuchtung zu demselben und hier mit einem kleinen Höcker; die Apikalleiste deutlich, außen kurz gegabelt, die Pontalleiste ist außen stark verkürzt, die Suturalleiste fehlt. Der Basal- und Postbasalhöcker niedrig, knopfförmig, der Haupthöcker mäßig hoch, stumpf, vierkielig; der Apikalhöcker bei den zwei Stücken (♀) des Pariser Museums nur wenig niedriger, bei meinem (♂) aus Tananarivo nur so hoch als die ersten zwei Höcker. Das Seitendach so grob wie die Scheibe, runzelig punktiert.

Der *H. Klugi* Weise ähnlich, anders gefärbt, viel feiner punktiert, mit wesentlich kürzerem Halsschild und kurzem, nicht spießartigem Haupthöcker.

Hoplionota luteocincta **nov. spec.**

Oberseite pechschwarz mit gelbrotem Saum und grünen oder rotgelben Kielen und Höckern, unten rötlichgelb, die Fühler gelb mit bräunlicher Keule. Kopfschild mit tiefer, glatter, durch einen Mittelkiel geteilter, lanzettförmiger Grube; Kopfplatte vor die Augen kaum vorgezogen, vorne nicht erweitert; Fühler mäßig schlank, die Hinterecken kaum erreichend, das 2. Glied fast kugelig, das 3. kaum länger, das 4.—7. gestreckt, fast dreimal so lang als dick, die Keule kurz und dick, ihre Glieder mehr als doppelt so dick als lang. Halsschild $2^1/_2$ mal so breit als lang, mit außen schwach vorgezogener Basis; die Hinterecken sind herabgebogen, in der Anlage rechtwinklig, aber abgestumpft; die Seiten sind in einem sehr starken, anfangs nicht sehr schrägen Bogen, ohne Andeutung von Vorderecken bis zum Kopfausschnitt gerundet, letzterer ist tief, dreieckig; die Scheibe ist glänzend, bis auf eine doppelte, quere, feine Punktreihe vor dem Schildchen und eine zweite ebensolche, aber einfache in der Mitte glatt; die Seiten sind viel gröber, nicht dicht punktiert. Flügeldecken an der Basis von der Breite des Halsschildes, an die Ecken desselben fast ohne Einbuchtung anschließend, die Schulterecken rechtwinklig, abgestumpft,

nicht vorgezogen, die Seiten bis zum ersten Drittel sehr wenig erweitert, dann sehr schwach verengt, die Spitze verrundet; die Scheibe fast so grob wie die Seitenteile des Halsschildes in Reihen nicht sehr dicht punktiert. Ein gestreckter Basalhöcker, der eine kurze Gabel zur Naht schickt, ein Postbasal, niedriger und näher der Naht, ein kleiner Humeralhöcker und ein noch kleinerer Subhumeralhöcker auf dem 5. Zwischenraum vor der Mitte sind grün; dieselbe Farbe haben der 9. Zwischenraum bis zur Seitendachbrücke, ein kurzer Kiel zwischen ihm und der Schulterbeule und der hohe Apikalkiel, der bis zum Seitendach reicht und innen den niedrigen vierkantigen Apikalhöcker, außen den kaum mehr erkennbaren Marginalhöcker trägt. Der Prinzipalhöcker ist hoch, stumpf, vierkantig, pechschwarz, im Aufstiege zu ihm sind der vordere Dorsal-, Sutural- und Pontalkiel rötlichgelb; ebenso gefärbt ist der letzte Zwischenraum in seinem vorderen Teile. Der Dorsalkiel ist nur zwischen Postbasal- und Apikalhöcker deutlich, der Humeralkiel fehlt oder ist nur zwischen dem Posthumeralhöcker und dem Pontalkiel schwach erkennbar. Das Seitendach ist vorne nur mäßig breit, hinten sehr schmal, wenig geneigt, grob und dicht punktiert, mit schmalem rotgelben Saum.

Zuweilen ist der Dorsalkiel auch im Abstieg vom Haupthöcker grün oder der Apikalkiel mit der Scheibe gleichfarbig. — 5—5·5 × 3·5—3·8 mm.

Mus. Paris.: Madagaskar (coll. Fairmaire); Prov. de Fénérive, Reg. de Soanierana (A. Mathieux, 1905); Mus. Brit.: Madagaskar; Coll. Spaeth: Baie d'Antongil (Donckier).

***Hoplionota exasperans* nov. spec.**

Der *H. luteocincta* in Größe, Gestalt und Skulptur sehr ähnlich, von ihr außer durch die andere Färbung der Oberseite und der Brust durch das an der Seitendachbrücke glatte Seitendach, wesentlich höheren Apikal-, etwas höheren Basal-, Postbasal- und Haupthöcker, feiner punktierte Flügeldecken, gestrecktere Fühlerkeule verschieden. — Unterseite rötlichgelb, die Brust tiefschwarz, glänzend; die Fühler rötlichgelb mit bräunlicher Keule, die Oberseite olivgrün, die Ränder, dann auf dem Seitendache die glatte Makel in der Mitte und die Spitze heller, die Höcker und Kiele in helles Braun übergehend. Rechteckig, um mehr als die Hälfte

länger als breit, an den Seiten kaum erweitert. Kopfplatte kaum vor die Augen vorgezogen; die Fühler erreichen nicht die Halsschildecken; Glied 2 kugelig, 3 wenig länger, 4—6 doppelt so lang als dick, die Keule mäßig verdickt, ihre Glieder doppelt so breit als lang. Halsschild quer-rechteckig, hinten kaum vorgezogen, seine Scheibe bis auf zwei fein punktierte, in der Mitte unterbrochene Quereindrücke glatt, die Seiten grob punktiert. Flügeldecken mäßig grob punktiert-gestreift; der Basalhöcker ziemlich hoch, hinten im Winkel zum Humeralkiel gebogen, der Postbasal kaum halb so hoch, der Haupthöcker um die Hälfte höher als der Basal, stumpf, etwas quer, nur 4kielig, da die Suturalleiste fehlt; der Dorsalkiel fällt hinter dem Haupthöcker in eine tiefe Grube und ist bis über den Apikalhöcker, der so hoch ist als der Basal, dick und kräftig; zwischen den ersten zwei Höckern ist der Dorsalkiel unterbrochen; die Pontalleiste geht vom Haupthöcker zuerst mäßig steil ab, fällt dann nach Aufnahme der vorderen Gabel sehr steil, trifft in der Mitte mit dem Humeralkiel zusammen und erlischt weit vor der Seitendachbrücke; der Apikalkiel ist kräftig und verläuft in die costa terminalis und die beiden Gabeln. Das Seitendach ist grob runzelig punktiert, an der Brücke in seiner ganzen Breite fast glatt, etwas beulig, heller. — 5 × 4 mm.

Coll. Spaeth: Mahatsinjo bei Tananarivo (Donckier).

Hoplionota acanthina **nov. spec.**

Ovata, parum convexa, parum nitida; subtus cum antennis flavotestacea, supra nigropicea ubique testaceo-limbata, scutello flavotestaceo; antennae sat longae, clava graciliore; prothorax brevis, lateribus breviter, subangulariter rotundatis, disco nitidiore, sublaevi, basi tantum remote punctulata, lateribus profunde crebre punctatis; elytra lateribus parum ampliatis, disco striatopunctato, tuberculo basali, brevi, elongato, postbasali minore, principali alte et acute spinoso, quadricarinato, apicali multo minore, carinis sat evidentibus; protectum minus latum, rugose, crebre punctatum. — 5 × 3·5 mm.

Coll. Spaeth: Madagascar. Mahatsinjo.

Mit *H. luteocincta* m. nahe verwandt, aber bei fast gleicher Länge wesentlich schmäler und daher schlanker, ohne grüne Zeichnungen auf der Oberseite, das Schildchen und die Fühlerkeule rötlichgelb, diese viel schlanker als bei *luteocincta,* der Halsschild

kürzer, die Seiten schräger zum Ausschnitt verlaufend, oberseits wie die ganze Oberseite viel feiner punktiert, auf den Flügeldecken der Haupthöcker in einen hohen, spitzen Dorn umgebildet, der Humeralkiel vor der Pontalleiste deutlicher und höher, der Rand breiter und heller, gelb gesäumt, die Seiten vor der Mitte weniger erweitert, aber mehr winklig gebrochen.

Unterseite und Fühler rötlichgelb, Oberseite pechschwarz mit einem überall gleich breiten, rötlichgelben Saum und gelbem Schildchen. Die Fühler erreichen die Halsschildecken, ihre Keule ist gestreckt, die Glieder derselben sind wenig dicker als lang. Halsschild sehr kurz, fast quer-elliptisch, die Basis außen im Bogen sanft vorgezogen, die spitzwinkligen Hinterecken liegen daher im ersten Längsdrittel vor dem Schildchen, die Seiten davor sind sehr schräg zum Kopfausschnitt zugerundet, die Scheibe ist glänzend, hinten zerstreut fein punktiert und schwach quer eingedrückt. Flügeldecken an der Basis so breit als der Halsschild, an ihn anschließend, mit rechtwinkligen, kaum merkbar vorgezogenen Schulterecken, die Seiten dahinter kurz schräg erweitert, mit der größten Breite weit vor der Mitte der Flügeldecken, dann sehr sanft verengt, die Spitze kurz gerundet. Die Scheibe mäßig grob gestreift punktiert; die Dorsalrippe nur zwischen dem 1. und 2. Höcker unterbrochen, die Humeralrippe nur an der Basis erloschen, dann bis zur Pontalleiste so hoch als der Dorsalkiel, der Apikalkiel hoch, außen gegabelt, aber ohne Ast zum Hauptdorn, der Pontalkiel hoch, bis zur Seitendachbrücke, der Suturalkiel abgekürzt.

Der Basal- und der Postbasalhöcker gleich hoch, ziemlich niedrig, aber spitz, der Prinzipalis in einen hohen vierkantigen Dorn umgebildet, der Apikalhöcker viel höher als die ersten zwei, ziemlich spitz, der Humeralhöcker niedrig, der Marginal fehlt. Das Seitendach feiner als die Scheibe runzelig punktiert.

Hoplionota spinosa **nov. spec.**

Late subquadrata, opaca, dilute testacea, antennis ab articulo 7. nigris, elytrorum disco basi plaga magna communi, limbum utrinque non attingente carinaque apicali viridibus; antennae sat graciles; prothorax apice triangulariter excisus, dorso leviter rugulosus, lateribus profunde, minus crebre punctatus; elytra profunde, crebre striato-punctata, haud bicarinulata, spina principali sat longa, subacuta,

quadricarinata carinaque apicali; protecto lato, sat dense et grosse punctato. — 8 × 7 mm.

Coll. Spaeth: Baie d'Antongil; Mus. Brit.: Madagascar (Cowan).

Breit viereckig, matt, wenig gewölbt, hell rostgelb, die Fühler vom 7. Gliede schwarz, die Flügeldecken nebst den Dornen pechbraun, vorne mit einem gemeinsamen grünen Flecke, der seitlich nur bis zum 8. Punktstreifen reicht, hinten aber stark verschmälert ist, und grünem Apikalkiel. — Breit viereckig, nur ein Viertel länger als breit; die größte Breite liegt in der Mitte der Flügeldecken, von wo sich die Seiten nur sehr schwach zu dem breit verundeten Ende verengen, während nach vorne die Verschmälerung etwas deutlicher, aber auch sehr gering ist; der Halsschild ist an seiner breitesten Stelle so breit als die Basis der Flügeldecken, welche an ihn fast ohne Einbuchtung anschließen. Kopfschild schmal, mit zwei durch einen feinen Kiel getrennten Längsgrübchen, Kopfplatte kurz, über den Vorderrand der Augen nicht hinaustretend, vorne abgestutzt, in der Mitte kaum ausgerandet. Fühler schlank, bis zu den Vorderecken des Halsschildes reichend, das 1. Glied am Ende in eine Ecke ausgezogen, das 2. nicht ganz kugelig, das 3. länger als das 2., aber kürzer als das 4., doppelt so lang als dick, das 4. und 5. sehr gestreckt, $2^1/_2$ mal so lang als dick, das 6. wie das 3., etwas kürzer als das 5., das 7. ebenso lang, nach außen verdickt, das 8.—10. viel kürzer, nur so lang als breit, die Keule ziemlich gestreckt. Halsschild quer, dreimal so breit als lang, ober dem Kopfe schmal dreieckig ausgeschnitten, vom Ende des Ausschnittes bis zu den Hinterecken in weitem gleichmäßigen Bogen gerundet, so daß die Vorderecken undeutlich sind; die Seiten vor den Hinterecken etwas verengt, diese daher nicht ganz rechtwinklig, sondern stumpf, ihre Umgebung sowie der Vorderrand neben dem Kopf gezähnelt; die mäßig fein runzelig gekörnte Scheibe ist durch Bogenlinien von den breiten, grob und tief punktierten Seiten getrennt. Flügeldecken an der Basis abgestutzt mit rechtwinkligen Schulterecken; die Scheibe vorne tief und dicht gestreiftpunktiert, hinten ebenso tief und dicht, aber nur stellenweise in Reihen punktiert; der Hauptdorn ist hoch und spitz, aber viel niedriger und an der Basis breiter als bei der ähnlich gefärbten

H. longispina; seine 4 Kiele sind durch den Dorsal- und Pontalkiel und die zum Marginalhöcker abfallende Gabel des Apikalkiels gebildet, der Suturalkiel fehlt und ist durch eine Körnchenreihe ersetzt; auch die Naht ist hinten mit zahlreichen, rückwärts kräftigeren, nach hinten gerichteten Körnchen besetzt. Von den Kielen sind der Dorsal und Humeral vorne wenig deutlich, der erstere auch hinten erkennbar; der Apikalkiel ist kräftiger und sendet außen zwei Gabeln aus, zum Hauptdorn und zum Seitendach. Letzteres ist vorne sehr breit, bis zur Mitte kaum verschmälert, erst vor der Spitze stärker verengt, flach ausgebreitet, tief und grob, aber feiner und weniger dicht als die Scheibe punktiert.

Die kleineren Stücke aus dem Britischen Museum kann ich außer durch helles 7. Fühlerglied von der beschriebenen Form nicht unterscheiden; sie waren irrig als *armigera* Ol. determiniert. Diese Art scheint der mir unbekannt gebliebenen *H. semiviridis* Guèr. nahe zu stehen.

Hoplionota Mocquerisi nov. spec.

Late subquadrata (♂) vel subquadrata (♀), minus convexa, sat nitida, rufotestacea, discis prothoracis elytrorumque saturatioribus, laete ferrugineis vel fuscis; antennae graciles, clava elongata; prothorax transversus, basi parum producta, angulis posticis subrectis, lateribus antice angustatis, disco sublaevi; elytra humeris subrectis, lateribus parum ampliatis, disco crebre profunde punctato-striato, interstitiis angustis; tuberculo basali, apicali et humerali parvis, sed evidentibus, spina principali acutissima quinque-carinata, costa apicali humiliore; protecto deplanato, lato, profunde punctato. — ♂ 6·5 × 5·5 mm, ♀ 6·5 × 5 mm.

Mus. Paris.: Baie d'Antongil (A. Mocqueris, 1898) (♂); Mus. Brit.: Madagascar (Janson); Coll. Spaeth: Mahatsinjo prope Tananarivo (Donckier).

Rötlichgelb, die Scheiben des Halsschildes und der Flügeldecken gesättigter, hell rostrot bis braun; zuweilen ist auch der innere Teil des Seitendaches rötlich, heller als die Scheibe, dunkler als der Außenteil. In der Körperform der *H. spinosa* m. verwandt, durch die Färbung, geringere Größe, viel höheren Basalhöcker, schlankeren Hauptdorn, glatte Halsschildscheibe verschieden.

Das ♂ ist wesentlich breiter als das ♀, dabei von gleicher Länge, daher weniger gestreckt; seine Fühler sind länger, insbesonders die Keule schlanker und gestreckter; sie überragen beim ♂ die Halsschildecken, beim ♀ erreichen sie sie kaum; das 2. Glied ist um die Hälfte länger als dick, das 3. nur wenig länger, das 4.—7. dagegen sehr lang, dreimal so lang als dick, doppelt so lang als das 3., die hellbraune Keule ist gestreckt, ihre Glieder sind beim ♂ so lang als dick, beim ♀ kürzer als dick. Kopfplatte über die Augen nicht vortretend, vorne verrundet, in der Mitte ausgerandet. Kopfschild lang und schmal mit seichter lanzettförmiger Mittelgrube. — Halsschild sehr kurz, $2^1/_2$—3 mal so breit als lang, die Hinterecken kaum vorgezogen, rechtwinklig, die Seiten davor schnell verengt, der Vorderrand ohne Vorderecken, fein gesägt, die Scheibe stark glänzend mit einem durch die Mittellinie unterbrochenen Quereindruck in der Mitte und einem verloschen punktierten Basaleindruck, bis auf einige eingestochene Punkte glatt, die Seiten wie gewöhnlich gröber und stärker punktiert.

Flügeldecken wenig länger als breit, an der Basis fast gerade, die Schulterecken scharf, rechtwinklig; die Seiten bis zur Mitte sehr schwach erweitert, die Spitze breit verrundet; die Scheibe grob und dicht gereiht punktiert, die Zwischenräume schmäler als die Punkte. Die Dorsalrippe ist zwischen den zwei ersten Höckern unterbrochen, von der Mitte bis zum Apikalkiel vorhanden; der Humeralkiel ist nur unter der Schulter angedeutet; die Pontal- und die Suturalleiste erreichen nicht den Rand, beziehungsweise die Naht; die Apikalleiste reicht nur vom Apikal- zum Marginalhöcker, hinter welchem sie, sich kurz verästend, verläuft. Der Hauptdorn ist hoch und sehr spitzig, der Basalhöcker mäßig hoch, in die Länge gezogen, noch niedriger ist der Apikalhöcker, während der Humeral- und der Marginalhöcker kaum angedeutet sind. Das Seitendach ist bis zur rückwärtigen Rundung breit, an der Spitze nur mäßig verschmälert, sein Rand ist fein gesägt, die Oberseite grob, nabelig punktiert.

Hoplionota aemula **nov. spec.**

Breviter subquadrata, minus convexa, haud nitida, testacea, disco elytrorum saturatiore, brunneo, clava antennarum nigrofusca; prothorax disco ruguloso-punctato, apice tantum sublaevi, lateribus

profunde punctatis; elytra humeris subrectis, lateribus parum ampliatis, disco crebre profunde punctato-striato, interstitiis angustis; spina principali longa, acutissima, tuberculis ceteris deficientibus, costa dorsali et apicali parum perspicua; protectum latum, profunde punctatum. — 6 × 5 mm.

Mus. Brit.: Madagascar; Coll. Spaeth: Tananarivo, Mahatsinjo (Donckier).

Der *H. spinosa* m. äußerst ähnlich, durch geringere Größe, Mangel der grünen Deckenmakel und viel schlankeren, höheren Hauptdorn verschieden. Von *H. Mocquerisi,* mit der sie gemeinsam in Mahatsinjo gefunden wurde, unterscheidet sie sich durch die schwarze Fühlerkeule, die hinten dicht körnig punktierte Scheibe des Halsschildes, den Mangel des Basalhöckers, kürzeren, breiteren Umriß, geringeren Glanz. Kurz viereckig, schon fast gerundet, mäßig gewölbt, wenig glänzend, bräunlich gelb mit bräunlicher, wenig dunklerer Oberseite, brauner Scheibe der Flügeldecken und schwarzer Fühlerkeule. Umriß und Punktierung wie bei *H. spinosa.* Der Halsschild ist $2^1/_2$ mal so breit als lang, an der Basis außen kaum vorgezogen, mit rechtwinkligen, aber abgestutzten Hinterecken und ohne Andeutung von Vorderecken in den Vorderrand übergehenden Seiten; die Scheibe ist nur zuweilen vorne ober dem Kopfe glatt, sonst dicht körnig, runzelig, viel feiner als die Seiten punktiert. Auf der dicht und grob punktiert-gestreiften Scheibe der Flügeldecken ist von den Längskielen nur die Dorsalrippe, aber niedrig und wenig auffällig erkennbar; Humeral- und Apikalleiste sind fast, die Suturalleiste ganz erloschen, die Pontalleiste ist innen deutlich; mit Ausnahme des einen hohen, spitzen Dorn bildenden Haupthöckers fehlen alle Höcker. An den Fühlern sind auch das 2. und 3. Glied etwas gestreckt, das 4. und 5. um die Hälfte länger als das 3., das 6. und 7. dem 3. an Länge gleich, die Keule nach außen stark verdickt, ihre Glieder breiter als lang.

Hoplionota Donckieri nov. spec.

Ovata, sat convexa et nitida, rufotestacea, antennis articulo primo excepto nigris, prothorace elytrisque ferrugineis, his dorso postico parum obscurioribus, basi plaga magna communi viridi; antennae sat longae, clava crassiore; prothorax angulis posticis subrectis, lateribus ad apicem cito rotundatis, disco sparsim punctato,

lateribus profundius, parum crebrius punctatis; elytra prothorace quadruplo longiora et paullo latiora, lateribus medio modice ampliatis, disco crebre profunde punctato-striato, antice haud carinato, tuberculo principali modice alto, obtuso, antice tantum bicarinato, tuberculo apicali et marginali punctiformibus, protecto apice valde angustato, profunde, sat crebre punctato. — 4·7 × 4 mm.

Coll. Spaeth: Baie d'Antongil (ex coll. Donckier).

Eiförmig, ziemlich gewölbt, mäßig glänzend; die größte Breite liegt beiläufig in der Körpermitte, von wo sich der Umriß nach hinten etwas schneller und mehr als nach vorne verengt. Unterseite gelblichrot, die Fühler bis auf das 1. Glied schwarz; oben rostrot, die Scheibe der Flügeldecken hinter dem Haupthöcker etwas dunkler, vorne mit einer gemeinsamen grünen Makel, die von der Basis bis vor den Haupthöcker reicht, außen durch die 9. Punktreihe begrenzt wird.

Kopfplatte vor die Augen nicht vorgezogen, vorne breit verrundet. Kopfschild glatt, glänzend, schmal mit lanzettförmigem Mittelstück. Die Fühler erreichen nicht ganz die Hinterecken des Halsschildes; das 1. (rote) Glied ist sehr groß, dick und lang; das 2. ist fast kugelig, das 3. kaum länger, das 4. mäßig, das 5. und 6. deutlich gestreckter, die Keule sehr dick, ihre inneren Glieder viel mehr als doppelt so dick als lang. Halsschild sehr kurz, $2^1/_2$mal so breit als lang, an der Basis bis zu den Hinterecken fast gerade, diese kaum vorgezogen, in der Anlage rechtwinklig, kaum abgestutzt, die Seiten davor sogleich sehr schräg im Bogen zum Kopfausschnitt verlaufend, ohne Bildung von Vorderecken; die Scheibe glatt, mäßig glänzend mit zwei fein, aber sehr deutlich punktierten Quereindrücken, der eine in der Mitte, der andere vor der Basis, die Seiten viel gröber, mäßig dicht punktiert. Flügeldecken fast viermal so lang als der Halsschild, an der Basis kaum breiter, die Schulterecken rechtwinklig, die Seiten sehr schwach erweitert; die Scheibe tief und grob, vorne in Streifen punktiert, die Dorsal- und Humeralrippe vorne kaum hervortretend, erstere dann ebenso wie die Pontalkante im Aufstiege zum Höcker hoch und scharf; alle anderen Rippen oder Leisten fehlen; der Haupthöcker mäßig hoch, breiter als hoch, stumpf, nur vorne gekielt, von den übrigen Höckern sind nur der Basal als kurze leistenförmige Erhebung, der Apikal

und Marginal als isolierte, grünlich schimmernde Knöpfchen zu bemerken. Das Seitendach ist vorne mäßig breit, an der Spitze sehr verschmälert, etwas feiner als die Scheibe punktiert.

Hoplionota Cowani **nov. spec.**

Late quadrata, parum convexa, opaca, rufotestacea, antennis ferrugineis, capite rufo, prothorace laete piceo, basi apiceque utrinque flavo, elytris piceis, basi plaga magna communi viridi, protecto fusco-ferrugineo, basi indistincte flavo; antennae sat longae, clava sat longa et crassa; prothorax transversus, longitudine triplo latior, basi vix producta, angulis posticis rectis, lateribus late rotundatis, disco medio basique transverse impresso ibique sparsim punctato, ceterum sublaevi, lateribus crebre profunde punctatis; elytra prothorace non latiora, latitudine parum longiora, lateribus subparellelis, apice subtruncato, disco crebre, minus profunde, haud regulariter punctato, spina principali longa et acuta, quadricarinata, carina apicali vix perspicua; protectum latum, deplanatum, apice minus angustatum, profunde punctatum. — 4 × 3·4 mm.

Mus. Brit.: Madagascar (Cowan), 1 exempl.

Von sehr breiter, fast quadratischer Gestalt, schwach gewölbt, matt, unterseits gelbrötlich, der Kopf und die ganzen Fühler rostrot, der Halsschild hell pechbraun, der Basalrand außerhalb der Zähnchen sowie der Vorderrand neben dem Kopfe breit weißgelb gesäumt, ohne scharfe Grenze der Farben; Flügeldecken pechbraun, das Seitendach etwas lichter mit breiter gelber Basis; die Scheibe mit einem gemeinsamen wassergrünen Basalfleck, der hinten bis vor den Hauptdorn, außen bis an die vorletzte Punktreihe reicht; endlich die Marginal- und Apikalhöckerstellen gelblichrot.

Kopfplatte vor die Augen nicht vorgezogen; Kopfschild mit grubig vertieftem, dreieckigem, längsgekielten Mittelstück. Fühler lang, die Hinterecken des Halsschildes trotz der Breite des Körpers fast erreichend, das 2. Glied nicht ganz kugelig, das 3. wesentlich kleiner, das 4. um die Hälfte länger als das 3., das 5. und 6. wieder kürzer, kaum länger als das 3., die Keule sehr dick, ihre Mittelglieder dreimal so breit als lang. Halsschild stark quer mit rechtwinkligen Hinter- und ganz verrundeten Vorderecken, die Seiten vor der Basis senkrecht, dann in weitem Bogen in den Vorderrand übergehend, die Basis kaum vorgezogen, die Scheibe glatt, sehr

schwach glänzend, mit einem seichten, unterbrochenen Quereindruck in der Mitte und einem tieferen und breiteren an der Basis, beide ziemlich dicht und grob punktiert; die Seiten wie gewöhnlich punktiert. Flügeldecken kaum um $^1/_4$ länger als breit, so breit als der Halsschild, mit gerader Basis, rechtwinkligen Schulterecken, die Seiten fast parallel, nur vor der Mitte schwach erweitert, hinten deutlich im Winkel zur abgestutzten Spitze gebogen; die Scheibe sehr dicht, vorne in undeutlichen Reihen punktiert; der Hauptdorn hoch und sehr spitz, etwas höher als an der Basis breit, vierkielig; von den übrigen Höckern und Kielen ist nur die Apikalleiste deutlich, aber auch sehr niedrig. Das Seitendach ist flach, vorne sehr breit, hinten nicht sehr stark verschmälert.

Hoplionota Weisei **nov. spec.**

Ovata, parum convexa, subopaca, rufotestacea, antennarum clava nigra; supra ferruginea, plaga magna basali elytrorum viridi, carina apicali flavo-virescente; antennae sat longae, clava minus crassa; prothorax transversus, basi extus parum obliqua, angulis posticis obtusis, lateribus cito rotundatis, disco sublaevi, ante basin tantum punctulato, lateribus sat crebre et profunde punctatis; elytra prothorace fere triplo longiora, haud latiora, lateribus parum ampliatis, disco sat profunde punctato-striato, bicarinato, tuberculo basali, postbasali et humerali sat evidentibus, principali magno, alto, obtuso, quadricarinato, carina apicali obsoleta; protectum minus deplanatum, sat profunde punctatum. — 3·5 × 3 — 4 × 3·3 mm.

Mus. Brit.: Madagascar (Cowan), 2 exempl.

Unterseite gelbrötlich, die Fühler vom 7. Gliede schwarz, die Oberseite blutrot oder rostrot mit kräftiger gefärbter Scheibe der Flügeldecken und einer gemeinsamen grünen Makel auf der letzteren, welche von der Basis bis zum Aufstieg auf den Haupthöcker reicht, außen durch die nach innen konvergierenden Humeralrippen begrenzt wird, sich daher hinten stark verschmälert; außerdem ist die Apikalleiste gelblichgrün.

Eiförmig, um die Hälfte länger als breit, ziemlich gewölbt, matt; Kopfplatte vor die Augen nicht vorgezogen; Kopfschild mit schmalem, lanzettförmigem, durch einen Kiel geteiltem Mittelstück und breiten Seitenteilen; Fühler bis zu den Hinterecken des Hals-

schildes reichend, das 2. Glied kugelig, das 3. noch kürzer, das 4., 5. und 6. viel gestreckter, um die Hälfte länger als das 3., die Keule mäßig dick, ihre mittleren Glieder um die Hälfte dicker als lang. Halsschild quer, doppelt so breit als lang, an der Basis außen mäßig vorgezogen, die Hinterecken stark abgestumpft-verrundet, herabgebogen, in der Anlage ziemlich rechtwinklig, die Seiten vor ihnen zuerst sehr stark gerundet, dann quer zum mäßig tiefen, trapezförmigen Kopfausschnitt; die Scheibe fast glatt, ein basaler Quereindruck fein punktiert, die Seitenteile wie gewöhnlich grob punktiert. Flügeldecken an der Basis so breit als der Halsschild, mit schwach vorgezogenen, etwas spitzen Schulterecken, die Seiten bis vor die Mitte wenig erweitert, die Spitze kurz gerundet; die Scheibe grob, nur vorne innen etwas regelmäßiger punktiert; die Dorsalrippe bis zum Apikalhöcker deutlich, die Humeralrippe erst ein Stück hinter der Schulterbeule aufgehend, verhältnismäßig hoch, bis zum Ende des grünen Fleckes nach innen gebogen, von da an niedrig und schräg nach außen bis zur Pontalleiste; diese hoch und scharf, erreicht nicht das Seitendach, ebenso verlischt die Suturalleiste vor der Naht; die Apikalleiste ist sehr niedrig, reicht innen bis zum Apikalhöcker, außen ist sie über den Marginalhöcker nur kurz gegen das Seitendach, nicht aber auf den Haupthöcker fortgesetzt; dieser ist mäßig hoch, höher als an der Basis breit, stumpf, vierkielig; außer ihm sind der Basal-, Postbasal- und Humeralhöcker zwar niedrig, aber erkennbar, die anderen Höcker fehlen; das Seitendach ist schwach geneigt, hinten sehr stark verschmälert, seichter, aber ebenso grob wie die Scheibe punktiert.

H. Weisei ist der *H. viridi dorsata* m. in der Größe und Körperform außerordentlich ähnlich, aber die grüne Basalmakel ist an den Seiten anders begrenzt, der Haupthöcker viel höher, das 4. bis 6. Fühlerglied sind viel länger, der Halsschild ist vor den Hinterecken viel weniger schnell verengt, dabei länger.

Hoplionota viridi dorsata **nov. spec.**

Ovata, parum convexa, subopaca, rufescens, antennarum clava nigra, disco elytrorum antice viridi: prothorax transversus basi extus leviter producta, angulis posticis acutis lateribus valde obliquis, disco subtiliter, lateribus fortiter punctatis; elytra punctata, punctis intus et antice seriatis, bicarinulata tuberculo principali parvo obtuso,

apicali minimo, ceteris deficientibus; protectum subtilius punctatum. — 3·8 × 3 mm.

Mus. Brit.: Madagascar.

Eiförmig, ♂ um die Hälfte länger als breit, ♀ doppelt so lang als breit, sehr wenig gewölbt. Gelbrötlich, nur die Fühlerkeule vom 8. Gliede an schwarz, die Flügeldecken mit einer großen, gemeinsamen grünen Makel, die die ganze Basis der Scheibe bis zum vorletzten Punktstreifen einnimmt und hinten noch vor dem Pontalkiel quer abgestutzt ist.

Kopfschild mit schmalem lanzettförmigen, leicht vertieftem Mittelstück und ziemlich breiten Seitenteilen; Kopfplatte kaum über die Augen vorgezogen, nach hinten nicht verengt. Fühler ziemlich lang, beim ♂ über die Halsschildecken hinausreichend, beim ♀ diese erreichend, das 2. Glied auffällig groß, ziemlich gestreckt, das 3. fast länger als das 2., viel schlanker, das 4. und 5. nicht länger als das 2., kürzer als das 3., das 6. noch kürzer, das 7. etwas länger, gegen das Ende nur mäßig verdickt; die Keule doppelt so dick als der Schaft, ihre Glieder um die Hälfte dicker als lang. Halsschild quer, im Umriß fast elliptisch, mit spitzwinkligen, etwas hinter der Längsmitte gelegenen Hinterecken; die Basis innen leicht geschweift, außen etwas vorgezogen, die Seiten von den Hinterecken zum Kopfausschnitt sehr schräg, ohne irgend welche Andeutung von Vorderecken, gerichtet; die Scheibe zerstreut fein, die Seitenteile mäßig dicht, viel stärker punktiert.

Die Flügeldecken an der Basis nicht breiter als der Halsschild, bis zur Mitte sehr schwach erweitert, dann sanft zugerundet, beim ♀ schlanker als beim ♂, doppelt so lang als breit; die Schulterecken nicht vorgezogen; die Scheibe mit innen regelmäßigen, außen und rückwärts verworrenen Punktstreifen. Von den feinen Längsrippen beginnt die Dorsalrippe an der Basis, die Humeralrippe weiter hinten; erstere ist bis zur Spitze erkennbar; von den auf ihr gelegenen Höckern sind die ersten zwei kaum oder gar nicht angedeutet; der Principalis ist sehr niedrig und stumpf, weit nach rückwärts gerückt, mit sehr deutlichem Pontal- und Suturalkiel, letzterer schräg nach vorne; der Apikalhöcker ist nur durch einen glatten Knopf angedeutet; der Humeralkiel trifft den Pontal schräg nach außen, der Apikalkiel ist schwach entwickelt,

grünlich schimmernd. Das Seitendach ist feiner als die Scheibe punktiert, fein gerandet.

Der *H. Weisei* m. sehr ähnlich, etwas kleiner, der Haupthöcker viel niedriger, die grüne Deckenmakel reicht auch nächst der Pontalleiste bis an die vorletzte Punktreihe, der Halsschild ist länger, seine Basis außen weniger vorgezogen, das 4. und 5. Fühlerglied sind viel kürzer.

dd. Flügeldecken hinter den Schultern schräg erweitert, von da bis vor die Spitze verengt. Halsschild klein und kurz.

(Gruppe der *Hoplionota longispina.)*

Hoplionota armigera Ol., Ent., VI, p. 962; 97, Tab. 5, Fig. 85. — Boh., Mon., I, p. 19.

Diese Art blieb mir unbekannt; die zahlreichen unter diesem Namen mir von verschiedenen Museen eingesendeten Hoplionoten erwiesen sich immer als zu anderen Arten gehörig. Die Richtigkeit der Einreihung in diese Gruppe erscheint mir nach Bohemans Bemerkung *„elytra mox pone basim oblique ampliata“* zweifellos.

Hoplionota longispina nov. spec.

Ovalis, opaca, dilute rufo-testacea, antennarum clava nigropicea, elytrorum disco antice viridi, postice fusco, hic plaga viridi sat magna utrinque decorato; prothorax apice late excisus, dorso crebre, minus profunde, lateribus remotius, multo profundius punctatis; elytra crebre, sat profunde subregulariter punctata, leviter bicarinulata, spina principali, acutissima, quadricarinata; protectum medio latum, postice valde angustatum, sat dense et profunde punctatum. — 8 × 6·5 *mm.*

♂: *antennis longioribus, angulos prothoracis superantibus, clava graciliore.*

♀: *antennis brevioribus, angulos haud attingentibus, clava breviore.*

Mus. Paris et coll. Spaeth: Baie d'Antongil (Mocqueris, 1898).

Mit *H. longicornis* m. und wahrscheinlich auch mit der mir unbekannten *H. armigera* Ol. eine engere Gruppe bildend, die sich durch eiförmigen Umriß, den sehr kurzen Halsschild, den in eine hohe Spitze ausgezogenen Hauptdorn und den Mangel anderer auffälligerer Erhabenheiten charakterisiert.

Eiförmig, ♂ etwas kürzer und gedrungener, ♀ schlanker und länger; die größte Breite liegt etwas vor der Körpermitte, von wo sich der Umriß nach hinten stärker als nach vorne verengt. Rötlichgelb, die letzten 4 Fühlerglieder schwarz, die Scheibe der Flügeldecken im vorderen Teile bis zur Randpunktreihe mattgrün, im rückwärtigen Teile mit den Dornen holzbraun und je einer größeren, grünen Makel, die innen von der Dorsalrippe, hinten von der Postapikalleiste begrenzt wird, vorne die Basis des Hauptdornes nicht erreicht. Kopfschild sehr schmal und lang, mit einer lanzettförmigen, durch einen Kiel geteilten glatten Grube; Kopfplatte vor die Augen nicht vorgezogen, vorne abgestutzt, oberseits tief gefurcht. An den Fühlern das 1. Glied innen am Ende in eine zahnförmige Ecke ausgezogen, das 3. wenig länger als das 2., das 4. und 5. sehr gestreckt, mehr als doppelt so lang als dick, das 6. schon wesentlich kürzer, die Keulenglieder beim ♂ fast so lang als dick, beim ♀ wesentlich dicker.

Halsschild sehr kurz, dreimal so breit als lang, die Basis geradlinig, aber schräg vorgezogen, die Hinterecken rechtwinklig, die Seiten davor zuerst parallel, dann zum Vorderrande gebogen, so daß die Vorderecken zwar angedeutet, aber ganz verrundet sind, der Vorderrand ober dem Kopfe breit und tief ausgeschnitten; die Scheibe vorne fast glatt, hinten sehr dicht, fein runzelig punktiert, matt, die Seiten mit groben, zerstreuteren, tiefen Punktgrübchen. Die Basis der Flügeldecken außen vorgezogen, die Schulterecken vor dem Schildchen gelegen, rechtwinklig, nach innen gerichtet; die Scheibe vor der Mitte ziemlich tief eingebuchtet, mäßig gewölbt, mit groben, tiefen, fast regelmäßigen, dicht gedrängten Punktstreifen, deren Zwischenräume viel schmäler als die Punkte sind. Die Dorsal- und die Humeralrippe sind sehr niedrig, aber im ganzen vorderen Teile der Scheibe deutlich; der Hauptdorn ist sehr lang und spitzig, vierkielig; diese vier Kiele werden durch die beiden Teile des Dorsalkiels, den Pontal und einen außen vom Apikalkiel heraufkommenden Kiel gebildet; der Suturalkiel dagegen fehlt; der Apikalkiel ist hoch, außen gegabelt, innen im Apikalhöcker verlaufend, der mäßig hoch ist, nach hinten aber senkrecht abfällt. Das Seitendach ist an der Basis mäßig breit, verbreitert sich aber stark in der Mitte durch die schon erwähnte Einbuchtung der

Scheibe und ist nach hinten sehr stark verschmälert, an der Spitze fast leistenförmig.

H. longispina scheint der mir unbekannten *H. armigera* Ol. nahe zu stehen und mit ihr in vielen Punkten übereinzustimmen; ich kann sie aber nicht damit identifizieren, da von den Makeln rückwärts auf der Scheibe nichts gesagt wird, dagegen die ganze Scheibe mit Ausnahme der Dorne grün sein soll; auch ist *armigera* mit nur 6 mm Länge angegeben. Von *H. spinosa* m. ist *H. longispina* durch ganz andere, viel schmälere, hinten mehr verengte Körperform, die grünen Apikalmakeln, höheren, spitzeren Hauptdorn sowie die bis an das Seitendach reichende grüne Deckenmakel verschieden.

Hoplionota longicornis nov. spec.

Ovalis, opaca, testacea, antennarum clava nigra, elytrorum disco antice viridi, postice fusco, ante apicem utrinque plaga viridi, protecto vitta longitudinali et apice fuscis; prothorax apice late excisus, lateribus rotundatis, dorso sat crebre, rugulose, lateribus remotius, multo profundius punctatis; elytra basi oblique producta, humeris rectis, lateribus ampliatis, deinde sat oblique angustatis, disco profunde, crebre striato-punctato, antice leviter bicarinato, tuberculo basali et postbasali evidentioribus, spina principali longa et acutissima, quadricarinata; protecto antice sat lato, postice magis attenuato, subdeplanato, grosse et dense punctato.

♂: *antennis longis, medium corporis superantibus, clava graciliore. — 8 × 6·5 mm.*

♀: *antennis brevioribus, clava minus gracili. — 9 × 7·5 mm.*

Mus. civ. Genuense: Antsianaka et lac Alaotra (Perrot); Mus. Paris.: Madagascar (Goudot, 1834); Baie d'Antongil (A. Mocqueris, 1898).

Der *H. longispina* m. sehr nahe stehend, im Körperumriß gleich gebildet, durch die Färbung des Halsschildes und des Seitendaches, etwas längeren, auf der Scheibe viel gröber punktierten Halsschild, weniger spitzen Hauptdorn, am leichtesten aber durch den Besitz eines Basal- und Postbasalhöckers zu unterscheiden. Bräunlichgelb mit dunklerer Zeichnung und schwarzer Fühlerkeule; auf dem Halsschilde sind die Scheibe und ein undeutlicher Ring auf den Seiten, von dem Schildchen die Seiten, auf dem Seiten-

dache ein breiter Bogen von der Basis bis zur Mitte und das letzte Drittel braun, so daß hier nur der Außensaum, eine kleine Fenstermakel unter der Schulter und eine postmediane Querbinde hell bleiben. Die Scheibe der Flügeldecken ist vorne grün, rückwärts rostbraun mit einer großen eckigen Makel um den Apikalkiel; auf der Unterseite sind die Epipleuren entsprechend der Oberseite pechschwarz gezeichnet mit einer grünen dreieckigen Basalmakel innen; die Tarsen sind rostbraun, die Schenkel zuweilen in der Mitte gebräunt. Kopfschild flach, seicht gefurcht, glatt, zwischen den Augen leicht verengt, fast doppelt so lang als breit. Stirne schmal, Kopfplatte nicht vorgezogen, in einer stumpfen Spitze, die nicht über die Augen hinausragt, endigend. Die Fühler des ♂ sind von mehr als halber Körperlänge, jene des ♀ wesentlich kürzer; ♂: 1. Glied dick, an der Spitze außen lang weiß gefranst, behaart, 2 kurz, aber noch um $^1/_4$ länger als dick, etwas dünner als 1, 3 mehr als doppelt so lang als 2, 4 und 5 sehr lang und dünn, jedes mindestens so lang als die zwei ersten Glieder zusammen, 6 kürzer wie 5, 7 so lang wie 6, nach dem Ende nur wenig verdickt, die Keule sehr gestreckt, ihre Glieder doppelt so lang als breit; beim ♀ sind besonders das 2., 3., 6. und 7. Glied kürzer, die Keule mehr gedrungen, ihre Glieder kaum länger als dick.

Halsschild verhältnismäßig klein, wenig mehr als zweimal so breit als lang, über dem Kopfe tief halbkreisförmig ausgeschnitten, die Seiten vom Ende des Ausschnittes bis zu den Hinterecken in einem gleichmäßigen Bogen fast ohne Andeutung von Vorderecken gerundet, hinten fast parallel, vorne stärker, hinten schwächer gekerbt, die Hinterecken rechtwinklig, wenig vor dem Schildchen in einer Querlinie gelegen, die die Halsschildaxe weit hinter ihrer Mitte schneidet, die Basis außen schräg mit mäßig großem Basalzahn, die Scheibe schwach gewölbt, von den Seiten durch nach vorne konvergierende Bogenfurchen abgesetzt, in der Mittellinie fast glatt, beiderseits vorne schwächer, hinten viel kräftiger tief und dicht gekörnt punktiert; die Seitenteile viel gröber, aber weniger dicht punktiert, die Punktgruben hell durchscheinend. Die Flügeldecken überragen deutlich den Halsschild; die Basis ist schwach schräg vorgezogen, die rechtwinkligen Schulterecken liegen daher vor dem Schildchen; die Seiten sind hinter der Mitte schwach ein-

gebuchtet und laufen schräg zur schnell verrundeten Spitze; die Scheibe ist vor der Mitte eingebuchtet, tief und dicht, vorne in Streifen punktiert, deren Zwischenräume schmäler als die Punkte sind. Der Dorsalkiel reicht von der Basis bis zum Apikalkiel und ist viel höher als bei *H. longispina,* im Basalhöcker nach außen gebogen, zwischen ihm und dem Postbasal unterbrochen, der Humeralkiel ist halb verloschen, der Apikalkiel mäßig hoch, außen gegabelt und bis zum Seitendach reichend, mit einem Ast zum Hauptdorn, der Suturalkiel fehlt. Der Basalhöcker ist langgestreckt, kurz, aber spitzig, nach auswärts gerichtet, der Postbasal nur angedeutet, viel näher der Naht als der Basal; der Hauptdorn ist sehr hoch und spitz, mit denselben vier Kielen wie bei *longispina* und gekörntem Abfall zur Naht; diese ist hinten herausgehoben und gekörnt. Das Seitendach ist sehr schwach geneigt, nach hinten stark verschmälert, so grob und tief wie die Seitenteile des Halsschildes punktiert.

Das eine der beiden Stücke des Pariser Museums (von Goudot) trägt die Determination „*H. armigera* Ol., C. H. Boheman det. 1850“; es stimmt jedoch weder mit der Originalbeschreibung Oliviers noch mit jener Bohemans, obwohl dieser ausdrücklich das Pariser Museum an dieser Stelle erwähnt.

Hoplionota brevicollis **nov. spec.**

Der *H. longicornis* m. äußerst ähnlich, nahezu gleich gefärbt, vom gleichen Umriß der Flügeldecken und derselben Fühler- und Kopfbildung. Etwas kleiner (7 × 5·5 mm), durch andere Form des Halsschildes, den Mangel des Basal- und Postbasalhöckers, etwas andere Zeichnung des Seitendaches verschieden. Die Stirne noch schmäler, längsgefurcht, die Kopfplatte kurz, vor die Augen nicht vorgezogen und in eine kurze Spitze endigend; die Fühler vom Ende des 7. Gliedes schwarz. Der Halsschild sehr kurz und breit, kragenförmig, fast viermal so breit als lang, viel breiter und schmäler als bei *H. longicornis* und *H. longispina,* mit bis zu den Basalzähnen wenig, von diesen an stark vorgezogener Basis, so daß die abgestutzt verrundeten Hinterecken vor der Längsmitte des Halsschildes liegen, die Seiten vor ihnen sehr kurz, kaum verengt, die Vorderecken durch einen am Ende abgerundeten rechten Winkel angedeutet, der Vorderrand quer; die gewölbte Scheibe hinten fein

gekörnt, vorne undeutlich quer gestrichelt, die Seitenteile an den Rändern mit gröberen und tieferen, innen mit feineren Punktgrübchen, hier mit einer seichten weiten Grube, in deren Mitte mit einer verloschenen grünen Punktmakel. Flügeldecken an der Basis wesentlich schmäler als der Halsschild, tiefer als bei *H. longicornis* an der Basis ausgeschnitten. Die Dorsal- und die Humeralrippe nur sehr wenig herausgehoben, erstere ohne Basal- und Postbasalhöcker, von der Basis bis zum Hauptdorn fast gerade, kaum der Naht genähert; der Hauptdorn sehr lang und spitz, noch etwas höher als bei *H. longicornis,* fünfkielig; die gemeinsame grüne Deckenmakel, welche hinten bis an den Hauptdorn, außen bis an die letzte Punktreihe reicht, ist schmäler und länger als bei *H. longicornis,* etwas dunkler grün (zufällig?); die Apikalmakeln umschließen den Apikalkiel. Das Seitendach ist braun mit einer heller gelbbraunen Fenstermakel innen unter der Schulter und ebensolchem schmalen Außensaum hinten, beiläufig von der Querlinie des Hauptdornes an; bei *H. longicornis* ist an derselben Stelle ein gleichgefärbter, aber bis an den Innenrand reichender Fleck.

Mus. Paris.: Madagascar Sûd, Forêts Nord, Fort Dauphin (Alluaud, 1900).

Hoplionota mystica nov. spec.

Fere subquadrata, sed lateribus angulariter dilatata, subopaca, testacea, supra ferruginea, elytris basi plaga maxima communi viridi; antennae graciles, clava nigra, breviore; prothorax brevis, transversus, disco mediocriter subrugoso, lateribus fortius et remotius punctatis; elytra oblique ampliata, inde angustata, apice obtuse rotundata, disco sat profunde et crebre striato-punctata, leviter bicarinulata, spina principali valida, acuta, quadricarinata carinisque pontali et apicali; protecto lato, subdeplanato, dense, sat grosse punctato. — 6 × 4·75 mm.

Mus. Paris.: Baie d'Antongil (A. Mocqueris).

Mit *H. longispina* m. und *longicornis* m. verwandt, wesentlich kleiner, oberseits dunkler rostrot, anders gezeichnet, die Flügeldecken an den Seiten viel mehr im Winkel erweitert.

Unterseite und Fühler bräunlichgelb, Fühlerkeule vom 8. Gliede an schwarz, Kopf, Halsschild, Schildchen, Seitendach und die Scheibe der Flügeldecken rückwärts dunkel rostrot, letztere vorne grün. Kopf-

schild schmal mit einer lanzettförmigen, durch einen Längskiel geteilten Grube, Kopfplatte kurz, nicht vor die Augen vortretend, vorne abgestutzt, oberseits tief gefurcht. Fühler bis zum Halsschildrand reichend, mit ziemlich schlankem Schaft und kurzer Keule, das 2. Glied wenig länger als breit, das 3. schlank, etwas länger als das 2., das 4. und 5. am längsten, doppelt so lang als dick, das 6. und 7. nur wenig kürzer, die Keule kurz und dick, ihre Glieder viel kürzer als dick. Halsschild sehr kurz, quer, $^1/_3$ so lang als breit, an den Seiten vorgezogen, aber hier nicht länger als neben der Mitte, die Vorderecken vollständig verrundet, die Hinterecken ebenfalls verrundet, aber deutlicher, die Seitenränder vor der Basis schwächer, dann in stärkerem Bogen gerundet, fein gezähnelt, der Kopfausschnitt dreieckig, die Basis außen wenig vorgezogen; die Scheibe ist sehr dicht runzelig, ziemlich fein, aber tief punktiert, ober dem Kopfe glatt, durch tiefe Schrägeindrücke von den viel gröber und tiefer, aber weitaus zerstreuter punktierten Seitenteilen abgesetzt. Die Flügeldecken sind an der Basis etwas schmäler als der Halsschild und viermal so lang, um die Hälfte länger als vorne breit; ihre Basis ist fast gerade, die Schulterecken sind wenig vorgezogen, deutlich rechtwinklig; die Seiten erweitern sich bis vor die Mitte, wo sie eine auffällige, sehr stumpfe Ecke bilden, und verlaufen dann schräg gegen die Spitze, welche breit abgestutzt ist; durch die erwähnte Ecke erhält der Körper fast den Umriß eines langgestreckten Sechseckes. Die Scheibe ist im grünen Teil, der seitlich bis an das Seitendach reicht, mäßig grob, sehr dicht gestreift-punktiert, der Dorsal- und Humeralkiel im vorderen Teile schwach entwickelt, niedrig, im rückwärtigen ist der Dorsal deutlicher, der Humeral erloschen; der Pontalkiel ist bis zum Seitendach hoch entwickelt, der Apikal niedrig, der Sutural fehlt. Von den Höckern sind nur der Haupt- und der Apikal entwickelt; ersterer ist ein spitziger Dorn mit vier Kielen, aber weniger schlank und hoch als bei *H. longispina*, letzterer ist niedrig und stumpf. Das Seitendach ist wie der braune Teil der Scheibe dicht und grob punktiert, vor der Mitte am breitesten, nach vorne sehr wenig, nach rückwärts viel mehr verengt, aber an der Biegung zur Spitze noch breit, hier sowohl wie an der Spitze viel breiter als bei *H. longispina*.

Hoplionota spinidorsis nov. spec.

Subovalis, modice convexa, minus nitida, corpore antennisque dilute testaceis, supra viridis, disco prothoracis, scutello et disco elytrorum (macula magna basali communi carinaque apicali exceptis) nigris: prothorax angulis rectis, lateribus late rotundatis, disco sublaevi, lateribus profundius minus crebre punctatis: elytra humeris parum prominulis, subrectis, lateribus ante medium latissimis, disco crebre sat profunde punctato-striato, interstitio 3° tuberculis duobus callosis viridibus et spina principali acuta 4carinata nigra, carina humerali medio introrsum flexa, carina apicali alta; protectum minus latum, subdeplanatum, crebre subregulariter punctatum. — 5 × 3 mm.

Coll. Spaeth: Imerina orient., Andrangoloaka.

Eiförmig, mit der größten Breite vor der Mitte der Flügeldecken, mäßig glänzend, Unterseite lebhaft rötlichgelb, ebenso die Fühler; die Oberseite schwarz mit grünen Rändern und Makeln. Kopfschild schmal mit lanzettförmigem, vertieftem, gekieltem Mittelstück; die Kopfplatte vor die Augen kaum vorgezogen, vorne in der Mitte zugespitzt, seicht ausgeschnitten. Die Fühler reichen bis zu den Halsschildecken, das 2. Glied fast kugelig, das 3. ebenso lang, das 4.—6. gestreckter, zweimal so lang als dick, die Keule ist dick, dabei lang, das 7. Glied sehr gestreckt, viel länger als breit, gegen das Ende ziemlich verdickt, das 8. fast ebenso lang, das 9. und 10. viel kürzer, so lang als dick. Halsschild $2^1/_2$ mal so breit als lang, seine Basis innen gerade, vor den Hinterecken schwach vorgezogen, letztere scharf rechtwinklig, im ersten Drittel der Längsmitte; die Seiten in gleichmäßigem Bogen, anfangs nicht sehr schräg, ohne Andeutung von Vorderecken zum breit dreieckigen Kopfausschnitt zugerundet, nicht gezähnelt; die Scheibe schwarz, schwach glänzend und bis auf einen nach vorne offenen Bogen in der Mitte und einige feine Punkte vor dem Schildchen glatt; die Seiten sind außen grün, gröber, mäßig dicht, durchscheinend punktiert, innen pechschwarz, matt, runzelig. Die Flügeldecken schließen mit den Schulterecken an die Hinterecken des Halsschildes an: ihre Basis ist leicht ausgerandet, die Schulterecken sind vorgezogen, rechtwinklig, die Seiten anfangs mäßig erweitert, im ersten Viertel am breitesten, dann sehr schwach verengt, die Spitze kurz verrundet. Die Scheibe ist mäßig grob in Reihen punktiert; der Basal-

und der Postbasalhöcker bilden hohe glänzende, grüne Schwielen, der Humeralhöcker eine ebensolche niedrigere, der Principalis ist in einen spitzen vierkantigen Dorn umgebildet, der Apikal- ist wenig, der Marginalhöcker nicht entwickelt; der Dorsalkiel fehlt in der vorderen Hälfte, der Humeralkiel ist zum Postbasalhöcker gebogen und fehlt im rückwärtigen Teile der Scheibe; der Pontal- und Suturalkiel sind deutlich, der Apikal, welcher sich außen verästet, sehr hoch. Im vorderen Teile der Scheibe ist eine gemeinsame grüne Makel, welche außen bis an die Schulterbeulen, rückwärts bis zum Bogen des Humeralkiels reicht; ebenso ist der Apikalkiel grün. Das Seitendach ist mäßig breit, nach hinten wenig verschmälert, mäßig dicht und tief punktiert, grün, vorne innen pechbraun; sein Rand ist nicht gezähnelt. *H. spinidorsis* ist in der Körperbildung mit *H. tricolorata* m. zunächst verwandt.

Hoplionota tricolorata nov. spec.

Subovalis, modice convexa, minus nitida, fulva, annulo maximo nigropiceo, plagam magnam viridem interdum flavomarginatam amplectente; prothorax angulis posticis rectis, lateribus antice oblique rotundato-angustatis, disco subopaco, sublaevi, medio leviter transverso-impresso, basi remote punctato, lateribus crebre et profunde punctatis; elytra ante medium latissima, disco crebre, profunde, subregulariter punctato-striato, carina dorsali altiore, humerali parum perspicua, illa tuberculis quatuor, principali valido, nec alto vel acuto, altitudine basi fere latiore, quadricarinato, ceteris obsoletis, carina apicali fulva; protectum minus latum, subdeplanatum, crebre punctatum. — 5 × 4·5 — 6 × 5 mm.

♂: *rotundior, antennis longioribus, tuberculo principali altiore et acutiore.*

♀: *magis ovalis, antennis brevioribus, tuberculo principali magis obtuso.*

Mus. Paris.: Baie d'Antongil (A. Mocqueris, 1898); Coll. Spaeth: Baie d'Antongil.

Var. poeciloptera m. nov. var.

Tuberculo principali spiniformi, latitudine basali duplo altiore, carina humerali magis perspicua, postice intus curvata, tuberculis basali et postbasali magis callosis, carina apicali viridi.

Mus. Paris.: Forêt Nord Fort Dauphin (Alluaud. 1900); Coll. Spaeth: Tananarivo. Mahatsinjo (Donckier).

Eiförmig, mit der größten Breite vor der Mitte der Flügeldecken, das ♂ breiter und kürzer als das ♀; schwach gewölbt, wenig glänzend; die Unterseite rötlichgelb, die Fühler, die Spitze der Kopfplatte, die Seiten des Halsschildes, das Seitendach mit Ausnahme des inneren Vorderteiles lebhaft rötlichgelb, der Scheitel, eine dreieckige Halsschildmakel, welche die ganze Scheibe und den inneren Basalteil der Seitenteile umfaßt, das Schildchen, endlich auf den Flügeldecken eine Längsbinde außerhalb der Schulterbeule und auf dem inneren Teile des Seitendaches sowie der rückwärtige Teil der Scheibe pechschwarz; der so gebildete, hinten verschmälerte und verlängerte Ring schließt eine grüne Makel ein, die an der Basis bis zur Schulterbeule, rückwärts bis zur Mitte reicht, häufig schmal rötlichgelb gesäumt oder geteilt ist; endlich ist der Apikalkiel gelbrot, beim ♂ meist ausgedehnter und lebhafter gefärbt als beim ♀. Die Fühler sind mäßig schlank, beim ♂ reichen sie bis zu den Hinterecken des Halsschildes, beim ♀ sind sie etwas kürzer; das 2. Glied ist noch deutlich länger als dick und so lang als das 3., das 4.—6. sind am längsten, einzeln reichlich doppelt so lang als breit, das 7. ist kaum kürzer als das 6.; die Keule ist schlank, ihre Glieder beim ♂ länger als breit, beim ♀ so lang als breit. Kopfschild schmal, doppelt so lang als breit, mit tiefer, längsgekielter, lanzettförmiger Mittelgrube. Die Kopfplatte tritt vor die Augen nicht vor und ist an der Spitze kaum ausgeschnitten. Der Halsschild ist annähernd von der gleichen Gestalt wie bei *H. spinidorsis*, aber fast dreimal so breit als lang, also wesentlich breiter und verhältnismäßig kürzer, an der Basis weniger gerundet, mehr abgestutzt, außen kaum vorgezogen; die Hinterecken liegen daher fast in einer Querlinie mit dem Schildchen, sind etwas spitzwinklig, ziemlich scharf, die Seiten in starkem gleichmäßigen Bogen ohne Andeutung von Vorderecken bis zum Kopfausschnitt gerundet, letzterer tief, dreieckig, die Scheibe kohlschwarz, matt, bis auf einige eingestochene Punkte vor der Basis glatt; die Seitenteile sind dichter grobnarbig punktiert. Die Flügeldecken sind an der Basis beim ♀ etwas schmäler, beim ♂ merklich breiter als der Halsschild und schließen an diesen mit den Schulterecken an; letztere sind

rechtwinklig, scharf, nicht vorgezogen; die Seiten bis zum ersten Viertel der Länge erweitert, dann schwach verengt, die Spitze kurz verrundet; die Scheibe ist grob und tief, im vorderen Teile regelmäßig punktiert-gestreift. Der Dorsalkiel ist außer der Unterbrechung zwischen den ersten zwei Höckern bis zur Spitze deutlich, aber nicht hoch, der Humeralkiel ist niedriger, nur vor dem Pontalkiel deutlicher erkennbar, der Pontal- und der Apikalkiel sind hoch, die anderen nur angedeutet. Der Basalhöcker ist langgestreckt, oben verrundet sowie der Postbasal niedrig und grün; der Haupthöcker ist breit kegelförmig, so hoch als an der Basis breit, beim ♂ höher als beim ♀, beim ersteren spitzig, beim letzteren stumpf, vierkantig, schwarz; der Apikalhöcker ist kaum höher als der Basal, der Marginal- und Humeralhöcker sind undeutlich. Das Seitendach ist wenig geneigt, mäßig breit, grob punktiert, die Punkte sind stellenweise gereiht, der Rand fein abgesetzt, einreihig punktiert.

Während sämtliche Stücke aus der Baie von Antongil die obige Form zeigen, weichen die aus der Umgebung von Tananarivo und Fort Dauphin, also mehr südlich stammenden Exemplare davon in folgenden Punkten ab: Der Haupthöcker ist dornförmig, sehr spitzig, doppelt so hoch als an der Basis breit, der Basal- und Postbasalhöcker sind höher schwielig, der Humeralkiel ist hinten zum Postbasal gebogen, dabei höher, die Apikalleiste ist grün. Das bei Fort Dauphin von Alluaud gesammelte Stück des Pariser Museums stellt in manchen dieser Unterschiede den Übergang zwischen den extremen Formen aus der Baie von Antongil und jenen von Tananarivo dar und beweist, daß die Entwicklung der Höcker bei einer und derselben Art variieren kann und daß auch die bei *H. echinata* und ihren Verwandten angegebenen Verschiedenheiten kaum immer Arten begründen dürften.

Hoplionota Sikorae **nov. spec.**

Subquadrata, magis convexa, subopaca, disco prothoracis tantum magis nitido, tota ferruginea, protecto ramis duobus parum saturatioribus: antennae minus breves, clava sat crassa, brevi; prothorax brevis transversus, lateribus rotundatis, disco ante basin transverse impresso et confertim punctato, antice punctis raris subtilioribus, lateribus profunde sat crebre punctatis; elytra basi subtruncata, prothorace latiora, humeris rectis, obtusis, lateribus per-

parum dilatatis, tum subparallelis, pone medium vix emarginatis, disco sat crebre et profunde striato-punctato et carinis nonnullis anastomosantibus; protectum subdeplanatum, crebre et profunde punctatum, punctis extus seriatis, margine subtus evidenter serrato. — 5·5 × 4·5 mm.

Coll. Spaeth: Madagascar, Diego Suarez.

In der Körperform mit *H. mystica* m. verwandt. Einfärbig, rostrot, zwei Äste auf dem Seitendache der Flügeldecken etwas gesättigter rot, die Unterseite und die Fühler mehr gelblich. Kopfschild mit einem sehr schmalen, gegen den Mund stark erweiterten, von tiefen Furchen begrenzten Mittelstück; Kopfplatte vor die Augen kaum vorgezogen, vorne nicht erweitert, tief ausgerandet und in zwei Lappen geteilt, oben längsgerinnt. Die Fühler reichen nicht bis an den Seitenrand des Halsschildes, das 2. Glied wenig schlanker, viel kürzer als das 1., noch nicht rundlich, das 3.—5. unter sich gleich, doppelt so lang als dick, wesentlich länger als das 2., das 6. etwas kürzer, die Keule dick und kurz, das 8.—10. Glied doppelt so dick als lang. Halsschild dreimal so breit als lang, die Basis innen fast gerade mit mäßig großen Basalzähnen, außerhalb der letzteren etwas schräg zu den ganz verrundeten Hinterecken vorgezogen; die Seiten stark gerundet, gezähnelt, die Vorderecken wohl angedeutet, aber stark verrundet, der Kopfausschnitt tief dreieckig; die Scheibe sehr schwach über die Seitenteile hinaus gewölbt, an den Seiten von schrägen Eindrücken begrenzt, an der Basis mit einem seichten, schmalen, dicht punktierten Quereindruck und im vorderen Teile sehr zerstreut punktiert, die Seitenteile wesentlich gröber, nicht sehr dicht punktiert. Die Flügeldecken an der Basis etwas breiter als der Halsschild und von ihm durch einen Einschnitt getrennt; die Schulterecken fast rechtwinklig, aber nicht scharf, die Seiten in der vorderen Hälfte leicht gerundet-erweitert, gleich hinter den Schultern am breitesten, in der Mitte mit einer sehr seichten Ausbuchtung, rückwärts fast parallel, die Spitze breit abgerundet; die Scheibe grob gestreift-punktiert, die Streifen vorne ziemlich regelmäßig, hinten verworren, die Kiele durchwegs sehr schwach und niedrig; der Dorsal bis zur Spitze erkennbar, der Humeral schneidet die Pontalleiste ziemlich weit außen und setzt sich über dieselbe zur Marginalhöckerstelle fort, der Sutural kurz

angedeutet, die Pontal- und die Apikalleiste sind bis auf das Seitendach fortgesetzt; Höcker fehlen, die Kreuzungspunkte der Kiele sind kaum höher als diese; die Naht ist rückwärts mit nach hinten gerichteten Sägezähnchen besetzt. Das Seitendach flach ausgebreitet, nach rückwärts wenig verschmälert, gröber und tiefer, weniger dicht als die Scheibe punktiert, die Punkte außen gereiht, der Rand unten scharf gesägt; der vordere Randast steht in der Mitte der größten Erweiterung, von der Basis weit abgerückt, der hintere nächst der Abstutzung, beide unbestimmt begrenzt.

ee. Körper sehr breit. Flügeldecken hinter den Schultern bauchig erweitert, dann ausgebuchtet; ohne grüne Deckenmakel, wohl aber mit Höckern im vorderen Teile der Scheibe.

Hoplionota monstrosa **nov. spec.**

Obquadrangularis, modice convexa, subopaca, nigra, abdomine flavo, antennis basi flavis, clava nigrofusca, elytris flavocarinatis, protecto pone medium flavo-hyalino, ceterum limbo angusto subelevato lurido-flavo; crista frontalis non producta; prothorax valde transversus, longitudine plus triplo latior, lateribus rotundatis, disco fere laevi, lateribus reticulato-foveolatis; elytra prothorace basi haud latiora, lateribus valde rotundato-ampliatis, ante medium longitudine multo latiora, tum oblique subemarginato-angustata, apice rotundata; disco remote striato-punctato, tuberculo basali sat alto, postbasali minore, principali valido, sat alto, quinquecarinato, apicali parum minore, humerali calliformi, marginali cum apicali coiuncto, his omnibus flavis; protectum deplanatum, ante medium latum, profunde foveolato-punctatum. — 4·5 × 4·5 mm.

Coll. Spaeth: Tananarivo, Mahatsinjo (Donckier).

Von sehr merkwürdiger Körperform und Skulptur. Die Flügeldecken sind verkehrt-trapezförmig, vor der Mitte schnell erweitert, hier am breitesten und breiter als lang, von da an zur breit verrundet abgestutzten Spitze schräg, schwach ausgebuchtet, verengt. Der Halsschild ist kurz, sehr stark quer, an den Seiten nicht kürzer als in der Mitte, dreimal so breit als lang, wesentlich schmäler als die Flügeldecken an ihrer breitesten Stelle.

Abdomen gelb, die übrige Unterseite samt Epipleuren, Beinen und Kopf tief schwarz, an den Fühlern sind die ersten 7 Glieder

hell weißlichgelb, die Keule pechschwarz, dicht weißgrau behaart; auch die Oberseite ist schwarz, doch hat das Seitendach hinter der Mitte eine ganz hell durchsichtige, auch unten durchscheinende, dreieckige gelbe Makel, die vom Außenrande sich allmählich verbreiternd bis in die Mitte des Seitendaches reicht, sich dann schnell wieder verengt und durch ihre Anlage und Färbung bewirkt, daß das Tier bei flüchtigem, nur die schwarzen Konturen berücksichtigenden Ansehen hinter der Mitte der Flügeldecken tief eingebuchtet scheint; im übrigen ist der Rand des Seitendaches bis an die Spitze dicker gerandet und schmal schmutziggelb gesäumt; auch die äußeren Ränder des Halsschildes zeigen, wenn auch noch weniger deutlich, dieselbe Färbung. An den Fühlern ist das 2. Glied etwas länger als dick, das 3. wesentlich kürzer, das 4.—7. sind dünn und langgestreckt, doppelt so lang als das 3., die Keule ist kurz und sehr dick, ihre Glieder doppelt so breit als lang.

Kopfschild schmal, mit langgestreckter lanzettförmiger Grube. Kopfplatte vor die Augen nicht vorgezogen, etwas länger als breit, vorne quer abgestutzt. Halsschild ober dem Kopfe tief ausgerandet, seine Scheibe höher als die Seitenteile, aber nur wenig gewölbt, vor der Basis mit einem feinen Quereindruck und ganz vereinzelten eingestochenen Punkten, sonst glatt, die Seitenteile mit sehr großen, netzartig zerstreuten Grubenpunkten. Flügeldecken mit groben (aber feiner als die eben erwähnten Grubenpunkte!) Punktstreifen. Der Basalhöcker ist ziemlich hoch, sehr lang gestreckt, am Ende im Winkel nach auswärts gebogen und mit dem Anfang des Humeralkiels verbunden; der Postbasal ist punktförmig und bildet eine kleine, glatte, der Naht zugerückte Beule; der Haupthöcker ist etwas höher als der Basal, stumpf, quer gestellt, 5kielig; diese Kiele, und zwar die Pontalleiste bis zum Humeralkiel, sind ebenso wie der Basal-, Postbasal- und Humeralhöcker schmutziggelb. Die gleiche Färbung zeigt eine vom Haupthöcker durch einen tiefen queren Eindruck getrennte Gruppe, die aus dem Apikalkiel mit seinem Nahtfortsatze, den ihn kreuzenden Teilen des Dorsalkiels und den Ansätzen der beiden Gabeln besteht und in der der Apikal- und der Marginalhöcker eingeschlossen sind. Der Dorsalkiel ist vor und hinter dem Postbasal, dann in der Grube hinter dem Haupthöcker unterbrochen, der Humeralkiel nur am Anfang und vor der Pontal-

leiste deutlich. Das Seitendach ist vorne ganz flach, in seiner Verbreiterung außen grubig (wie die Seitenteile des Halsschildes) punktiert, hinten viel feiner punktuliert, auf dem hyalinen Teile glatt.

In der Körperform steht *H. monstrosa* der *H. Gahani* m. am nächsten, ist aber viel kürzer und breiter, hinten schneller verengt.

Hoplionota tristis **nov. spec.**

Der *H. monstrosa* m. in der Gestalt sehr ähnlich, der Halsschild wesentlich kürzer und daher breiter, die Flügeldecken vor und hinter der Erweiterung der Seiten deutlicher ausgebuchtet, feiner und dichter punktiert, Ober- und Unterseite samt den Fühlern ganz schwarz, nur die Basalhöcker oben pechschwarz. Kopfplatte abgestutzt, nicht vorgezogen; das 3.—6. Fühlerglied gleich lang, die Keule dick, ihre Glieder doppelt so dick als lang. Halsschild sehr stark quer, mehr als dreimal so breit als lang, seine Scheibe bis auf die zerstreut punktierten Quereindrücke glatt, glänzend. Die Flügeldecken an den Seiten ähnlich wie *H. monstrosa* erweitert, auf der Scheibe mäßig dicht in Punktreihen, auf dem Seitendache runzelig punktiert, der Basalhöcker mäßig hoch, in die Länge gezogen, der Postbasal sehr klein, quer, an der Naht, der Haupthöcker stumpf, ziemlich hoch, vierkielig, Apikal-, Humeral- und Marginalkiel wesentlich niedriger. Der Humeralkiel trifft die Pontalleiste weit außen und ist in der Einsenkung vor ihr sehr deutlich; auch die vordere Gabel trifft die Pontalleiste weit außer dem Haupthöcker, in welchem sich Dorsalkiel- und Mittelleiste in einem Punkte schneiden. — 4 × 3·5 mm.

Coll. Spaeth: Mahatsinjo bei Tananarivo (Donckier).

ff. Verschiedene Arten ohne besonderen Gruppencharakter.

Hoplionota hystrix **nov. spec.**

Subquadrata, modice convexa, subopaca, subtus cum antennis flava, capite piceo, prothoracis disco nigro, lateribus viridibus, scutello nigro, elytris disco nigris, medio flavo-carinatis, protecto flavo-viridi, medio piceo; antennae sat longae clava gracili; prothorax transversus, basi extus obliqua, angulis posticis subrectis acutis, lateribus cito angustato-rotundatis, disco alutaceo, sublaevi, basi subtiliter punctulata, lateribus grosse nec profunde subremote punctatis; elytra basi subtruncata, humeris rectis, subangulatis, disco punctato-

striato, 4 spinis longis in costa dorsali et tuberculis 2 parvis in humerali, protectum latum, deplanatum, crebre punctatum, margine serrato. — 5·5 × 4·2 mm.

Coll. Spaeth: Madagascar, Andrangoloaka (1600 m), O. S. O. de Tananarivo (coll. Donckier).

Fast zweimal so lang als breit, von annähernd rechteckigem Umriß, die Flügeldecken vor der Mitte schwach erweitert, dann sanft mit einer sehr seichten Ausbuchtung verengt, an der Spitze breit gerundet, mäßig gewölbt, nach rückwärts bis vor den Abfall ansteigend. Körper und Fühler weißgelb, der Kopf pechschwarz, Scheibe des Halsschildes und der Flügeldecken sowie das Schildchen schwarz, die Seiten des ersteren, die Basis und Spitze des Seitendaches hellgrün, seine Mitte pechbraun. Kopfschild schmal und lang, mit tiefer lanzettförmiger, durch einen hohen Kiel geteilter Mittelgrube; die Kopfplatte tritt vor die Augen nicht vor; die schlanken Fühler überragen die Hinterecken des Halsschildes, das 2. Glied ist etwas länger als breit, das 3. Glied um $^1/_4$ länger als das 2., fast doppelt so lang als breit, das 4. und 5. wesentlich länger, mehr als zweimal so lang als dick, das 6. wieder kürzer, das 7. langgestreckt, am Ende erweitert, die Keule schlank, ihre Glieder länger als breit, weißgelb behaart.

Halsschild quer, an den Seiten viel kürzer als in der Mitte, dreimal so breit als lang; der Hinterrand neben dem Schildchen leicht gebuchtet, mit einem kräftigen Basalzahn, außerhalb desselben sehr schwach zu den scharfen, nicht ganz rechtwinkligen Hinterecken vorgezogen, welche im rückwärtigen Drittel der Längsmitte liegen; die Seitenränder schnell verengt, anfangs sehr schräg, dann fast quer ohne Andeutung von Vorderecken zum trapezförmigen Kopfausschnitt verlaufend, beiderseits desselben fein gezähnelt; die Scheibe wenig gewölbt, von den Seitenteilen durch schräge Eindrücke abgesetzt, matt, seidenglänzend, bis auf einige eingestochene Pünktchen an der Basis glatt, die Seitenteile mit groben, nicht sehr tiefen und nicht dicht stehenden Punkten. Flügeldecken an der Basis abgestutzt, hier nicht ganz so breit als der Halsschild, an den die Schulterecken nicht vollständig anschließen; die Seiten hinter der Mitte leicht ausgerandet, die Spitze breit verrundet; die Scheibe mäßig grob, innen mehr, außen weniger regelmäßig gereiht-punk-

tiert. Der Dorsalkiel ist in vier sehr spitze schwarze Dorne ausgezogen, die durchwegs mindestens so lang sind als die Entfernung zwischen ihnen; der Basal- und Postbasaldorn kleiner, der letztere leicht gekrümmt, der Hauptdorn sehr hoch und spitz, fünfkielig, der Apikal niedriger als der 3., aber höher als die ersten zwei; der Dorsalkiel ist zwischen den ersten zwei Dornen unterbrochen, sonst kräftig; ebenso sind der Humeral-, Pontal- und Apikalkiel vollständig entwickelt und eine Postapikalleiste sowie die costa ultima vorhanden; der Dorsal- und Pontalkiel sind im Aufstieg zum Haupthöcker gelb; der Humeral- und Marginalhöcker sind klein, aber scharfkantig und spitz. Das Seitendach ist nahezu flach, vorne breit, hinten stark verschmälert, grob und dicht, aber seicht punktiert; die braune Querbinde. die auch unterseits sichtbar ist, reicht vom Ende des ersten bis zum Ende des dritten Dornes; der Seitenrand ist unten bis zur Abrundung mit sehr kleinen spitzen Dörnchen besetzt.

Hoplionota aurora **nov. spec.**

Late rotundata, parum convexa, subnitida, laete rufotestacea, pectore prosternoque atris, disco prothoracis nigropiceo, elytris disco rufopiceo, utrinque nigropiceo-cincto, protecto lateribusque prothoracis laete ochraceis; antennae elongatae, clava graciliore; processus frontalis parum productus, apice acuminatus; prothorax longitudine fere triplo latior, basi leviter rotundata, parum extus producta, angulis subrectis, lateribus valde rotundatis, apice profunde exciso, disco parvo crebre et profunde, sed minus grosse, subrugulose punctato, lateribus profundius et grossius, minus crebre punctatis; elytra basi extus vix producta, lateribus rotundatis, disco crebre subrugose seriato-punctato, tuberculo principali minimo, obsolete quadricarinato, tuberculo basali et apicali fere punctiformibus, carinis subeffusis, tantum circum tuberculum principalem evidentioribus; protectum latum, apice non angustatum, profunde punctatum. — 7·7 × 7·3 mm.

Mus. Paris.: Baie d'Antongil (A. Mocqueris, 1898), expl. unic.

Breit gerundet, die breiteste mir bekannte *Hoplionota,* dabei eine der größten. Sehr flach gewölbt, wenig glänzend; Kopf, Fühler, Beine und Abdomen rötlichgelb, die Brust und das Prosternum tief schwarz. oberseits mit einer großen, die ganze Scheibe der Flügeldecken, einen Innensaum des Seitendaches, das Schildchen

und die Scheibe des Halsschildes einnehmenden Makel, die im Innern tief dunkel pechrot, an den Rändern pechschwarz ist; die Seiten des Halsschildes und das Seitendach sind lebhaft rotgelb, gesättigter als die Unterseite. Kopfschild doppelt so lang als breit, glatt mit einer lanzettförmigen Grube. Stirnfortsatz über den Vorderrand der Augen kaum hinausragend, zur Mitte schwach vorgezogen, an der Spitze fein eingeschnitten. Fühler gestreckt, fast bis an die Halsschildecken reichend; das 1. Glied innen am Ende zahnförmig vorspringend, 2 fast kugelig, 3 um die Hälfte länger, 4 und 5 sehr lang, um die Hälfte länger als 3, dreimal so lang als dick, 6 und 7 wenig kürzer, 8—10 länger als dick, mäßig verdickt, 11 zugespitzt, kurz. Der Halsschild besteht aus einer sehr kleinen Scheibe und sehr großen Seitenteilen; die Basis ist sanft gerundet, die Hinterecken sind in der Anlage fast rechtwinklig, aber abgestutzt, die Seiten vor ihnen in weitem, gleichmäßigem Bogen bis zum Kopfausschnitt gerundet, ohne Andeutung von Vorderecken; Ausschnitt tief, schmal trapezförmig; die Scheibe ist mit Ausnahme ihrer Spitze fein und tief runzelig punktiert, die Seitenteile wie gewöhnlich viel gröber und zerstreuter. Schildchen glatt, hinten vertieft. Flügeldecken nur um die Hälfte länger als breit, an der Basis wenig breiter als der Halsschild, daselbst kaum ausgeschnitten, mit fast rechtwinkligen, abgestutzten Schulterecken, dahinter stark gerundeten Seiten und sehr breit verrundeter Spitze. Die Scheibe ist ziemlich flach gewölbt, grob und tief, vorne innen teilweise gereiht-punktiert; die erhabenen Auszeichnungen sind sehr unbedeutend; selbst der Haupthöcker tritt kaum knopfförmig über die übrige Oberfläche hinaus, der Basal-, Apikal- und der Marginalhöcker sind durch glatte Beulen angedeutet; in der Nähe des Haupthöckers sind die Dorsalrippe, Pontalleiste und der vom Marginalhöcker zum Haupthöcker führende Kiel sichtbar, auf der übrigen Scheibe sind alle Kiele verloschen. Das Seitendach ist von der Basis bis zur Spitze kaum verschmälert, sehr breit, flach, grob punktiert.

Hoplionota pallescens Boh., Mon., I, p. 21.

Aus dem British Museum (coll. Laferté) liegt mir hievon ein unreifes Stück vor; es ist von fast regelmäßiger Rechteckform, um die Hälfte länger als breit ($7 \times 5{\cdot}5$ mm). Der Haupthöcker ist breit

und stumpf, nicht höher als unten dick, vierkielig; die Pontalleiste fällt fast senkrecht, die Suturalleiste im Bogen ab; außerdem sind vorhanden: der Basal- und der Postbasalhöcker, beide sehr niedrig; die Dorsalrippe ist zwischen ihnen erloschen, ebenso an der Spitze; die Apikalleiste fein und kurz, ohne Höcker.

Hoplionota Spaethi Weise in Voeltzkow, Reise Ost-Afrika, Chrysomelid., II, p. 478.

Diese Art wurde von Ch. Alluaud nach Belegexemplaren des Pariser Museums bei Diego Suarez 1893 und im Forêt Tanala 1901 gefangen; auch aus dem British Museum liegen mir zwei Stücke vor, ohne nähere Fundortbemerkung. Charakteristisch ist außer der schwarzen Färbung der Unterseite die breite tiefgrüne Längsbinde, welche von der Basis bis zur Pontalleiste reicht, außen von der vorletzten Punktreihe, innen von der erhöhten Humeralrippe begrenzt wird, zuweilen aber an dem Postbasalhöcker sich bis an die Naht ausdehnt, welche übrigens zwischen Postbasal- und Haupthöcker immer schmal grün gesäumt ist. Da einige der folgenden Arten ähnliche Binden haben, gebe ich die nachstehende Unterscheidung:

1a. Fühlerkeule gelbrot, Unterseite rötlichgelb 2

2a. Hauptdorn hoch und spitzig, länger als an der Basis breit. Umriß rechteckig, fast doppelt so lang als breit. Körper schmal. Der Raum hinter der Apikalleiste gelbrot . *H. lateralis* m.

2b. Hauptdorn stumpf, so hoch als breit. Körper breit, der Umriß nähert sich der quadratischen Form 3

3a. Die grüne Längsbinde wird an der Basis innen vom Dorsalkiel, weiterhin vom Humeralkiel begrenzt; hinter der Apikalleiste ist eine grüne Querbinde . . . . *tincta* m.

3b. Die grüne Längsbinde wird innen vom 7. Punktstreifen begrenzt; neben Dorsal- und Humeralkiel ist daher außen ein rötlicher Raum; hinter der Apikalleiste keine grüne Querbinde . . . . *viriditincta* Boh.

1b. Fühlerkeule schwarz 4

4a. Schenkel rötlichgelb. Haupthöcker ziemlich spitz; der Dorsalkiel ist nirgends grün . . . . *nigriclavis* m.

4b. Unterseite samt den Schenkeln größtenteils schwarz, Haupthöcker niedrig und stumpf 5

5a. Oberseite gelb; ein verwaschener Fleck beiderseits auf dem Halsschild, eine breite Längsbinde auf den Flügeldecken bis zur Pontalleiste, der Raum hinter der Apikalleiste, die Mitte der Naht und die Basis des Dorsalkiels grün. *Spaethi* Weise.

5b. Oberseite schwarz, die Flügeldecken mit einer gemeinsamen grünen Makel, die bis hinter den Postbasal reicht, die Spitzen der Höcker gelb, eine grüne Apikalmakel fehlt. *nigritula* m.

Hoplionota tincta nov. spec.

Subquadrata, minus convexa, subnitida, rufotestacea, protecto ferrugineo, elytris vitta elongata in disco exteriore transversaque apicali viridibus; antennae sat longae, clava crassa; prothorax transversus, longitudine plus duplo latior, disco sublaevi, transversim biimpresso et punctato, lateribus profunde, sat crebre punctatis; elytra striato-punctata, in carina dorsali tuberculis 4, quorum principalis magnus, nec altus, sat acutus, ceteri minimi; protectum sat latum punctatum, punctis extus seriatis. — 4·5 × 4 mm.

Coll. Spaeth: Madagascar.

Rechteckig, ein Viertel länger als breit, schwach gewölbt, gelbrötlich mit gleichfärbiger Fühlerkeule und gesättigter gefärbten Scheiben des Halsschildes und der Flügeldecken, das Seitendach, mit Ausnahme der Basis, noch lebhafter rötlich, die Flügeldecken mit zwei grünen Binden und teilweise gelben Kielen. Kopfschild flach mit schmal lanzettförmig zugespitztem Mittel- und breiten Seitenteilen; die Kopfplatte ragt kaum vor die Augen vor, ist breit, nach hinten ohne Verengung in den Scheitel übergehend. Die Fühler reichen nicht ganz bis zu den Halsschildecken; ihr 2. Glied fast kugelig, das 3. um die Hälfte schlanker, fast kürzer, das 4. und 5. nicht ganz doppelt so lang als das 3., das 6. wenig kürzer als das 5., das 7. nur so lang als das 6., am Ende verdickt, das 8. um die Hälfte, das 9. und 10. doppelt so dick als lang, die Keule dreimal so dick als der Schaft. Halsschild doppelt so breit als lang, mit außen mäßig vorgezogener Basis, rechtwinkligen Hinter-, ganz verrundeten Vorderecken und tiefem, breit dreieckigem Kopfausschnitt; die Seiten sind vor der Basis zuerst parallel, dann in gleichmäßigem Bogen zum Ausschnitt gerichtet; die Scheibe ist glänzend, glatt, mit je einem punktierten Quereindruck vor der Basis und in der Mitte; die Punkte in diesen Eindrücken sind wesentlich feiner als jene der Seitenteile. —

Flügeldecken wenig breiter als der Halsschild, an diesen anschließend, die Seiten zuerst schwach erweitert, dann parallel, die Spitze breit verrundet; die Scheibe mäßig grob, stellenweise gereihtpunktiert; der Dorsalkiel von der Basis bis vor die Spitze entwickelt, nur zwischen Basal- und Postbasalhöcker unterbrochen; der Humeralkiel beginnt erst im ersten Viertel und trifft den Pontal weit außen; letzterer ist kräftig, erreicht nicht ganz das Seitendach und setzt sich als Suturalkiel bis zur Naht fort; auch der Apikalkiel ist gut entwickelt und endet außen in 2 kurzen Gabelansätzen, innen nahe der Naht. Von den Normalhöckern der Dorsalreihe sind der 1., 2. und 4. klein, der Haupthöcker ist breit, breiter als hoch, scharf vierkantig; Humeralhöcker fehlt, der Marginalhöcker ist kaum angedeutet; der Basalhöcker, der Zusammenstoß des Humeral- und des Pontalkieles sowie Teile des Apikalkieles sind gelb gefärbt. Von den grünen Makeln ist die vordere länglich und wird außen vom vorletzten Punktstreifen, vorne von der Basis, rückwärts vom Pontalkiel, innen vorne vom Dorsal-, dann von dem, dem Humeralkiel innen nächstfolgenden Punktstreifen begrenzt, die 2. ist quer und wird vorne vom Apikalkiel, rückwärts undeutlich, innen vom Ende des Dorsalkiels begrenzt. Das Seitendach ist ziemlich breit, fein, außen gereiht-punktiert.

Hoplionota viriditincta Boh. (Mon., IV, p. 4).

Von dieser Art liegt mir ein Stück aus dem British Museum vor, welches Herr J. C. Gahan mit dem dort befindlichen Typus zu vergleichen die Freundlichkeit hatte und das nach seiner Feststellung damit bis auf die ihm fehlende dunkle Randbinde übereinstimmt; diese Binde dürfte übrigens nur individuell sein und vielleicht, wie dies oft vorkommt, auf einem unvollständigen Reifeprozeß beruhen. Da Bohemans Beschreibung aber auch in einigen anderen Belangen mit dem obigen Stücke nicht übereinstimmt, scheint es mir zur besseren Charakterisierung der Art, vorausgesetzt, daß wirklich die *H. viriditincta* vorliegt, notwendig, folgende Ergänzungen zu geben: Körper rechteckig, kaum um die Hälfte länger als breit, kürzer und breiter als die im Umriß sonst ziemlich ähnliche *H. Spaethi* Weise. Kopfplatte vor die Augen kaum vortretend, vorne winklig eingeschnitten. Fühler ziemlich kurz, das 2. Glied dick, kugelig, das 3. viel dünner, noch kürzer, kaum länger als

breit, das 4.—6. nur um die Hälfte länger als breit, das 7. wie das 6., aber am Ende erweitert, die Glieder der Keule dicker als lang. Halsschild quer-rechteckig mit rechtwinkligen Hinter- und verrundeten Vorderecken, die Seiten hinten parallel. Die Flügeldecken an der Basis kaum breiter als der Halsschild, bis vor die Mitte sehr mäßig erweitert, dann kaum verengt, hinten fast abgestutzt. Der Dorsalkiel ist nur zwischen dem 1. und 2. Höcker, dann vor dem Apikalhöcker unterbrochen, am Anfang grün, im Basalhöcker gelblich, der Postbasal wieder grün, im Aufstiege zum Haupthöcker rötlichgelb, weiterhin mit der Flügeldecke gleich gefärbt; außerdem sind grün: die Apikalleiste und eine Längsbinde, welche an der Basis beginnt, hier vom 6. bis zum 8. Punktstreifen reicht, vor der Mitte einen Ast bis gegen den Basalhöcker sendet, wobei am Beginn des Humeralkieles eine kleine grüne Beule zu liegen kommt, endlich an der außen noch grünen Pontalleiste endet. Der Haupthöcker ist stumpf, mäßig hoch, vierkielig. Dorsal- und Mittelkiel schneiden sich in einem Punkte.

Hoplionota lateralis **nov. spec.**

Oblongo-quadrata, parum convexa, minus nitida, testacea, vitta submarginali inter basin elytrorum et pontem protectalem carinaque apicali viridibus; antennae clava sat elongata; prothorax transversus, basi extus parum obliquata, angulis posticis subrectis, lateribus angustato-rotundatis; elytra basi subtruncata, angulis humeralibus fere rectis, lateribus perparum ampliatis, disco striato-punctato, bicarinato, tuberculo basali et postbasali parvis, callosis, spina principali longa, acuta, quadricarinata, tuberculo apicali obsoleto, carina apicali humili; protectum latum deplanatum, profunde punctatum. — 4 × 3 mm.

Mus. Brit.: Madagascar (Cowan).

Von der Form eines gestreckten Rechteckes, doppelt so lang als breit, schwach gewölbt, mäßig glänzend, gelbrot, die Flügeldecken mit einer grünen Binde zwischen der Basis und der Pontalleiste, außen von der vorletzten Punktreihe, innen vom Humeralkiel begrenzt, und teilweise grüner Apikalleiste. — Kopfplatte vor die Augen nicht vorgezogen, Kopfschild schmal mit feinem Kiel. Fühler mit mäßig schlanker Keule, deren Spitze die Hinterecken des Halsschildes nicht erreicht und deren Mittelglieder dicker als lang sind. Halsschild quer, dreimal so breit als lang, die Seiten von den recht-

eckigen, etwas herabgebogenen Hinterecken ohne Bildung von Vorderecken zum Kopfausschnitt gerundet; die Scheibe nur an der Basis fein zerstreut punktiert, die Seiten wie gewöhnlich. Flügeldecken mit fast gerader Basis und rechteckigen scharfen Schulterecken, dahinter bis vor die Mitte wenig erweitert, dann bis vor die Spitze kaum verengt. Die Scheibe mit groben Punktstreifen und erhöhter Dorsal- und Humeralrippe, dagegen sehr niedriger Apikalleiste. Basal- und Postbasalhöcker niedrig, schwielenförmig, glänzend. Hauptdorn hoch und spitzig, länger als an der Basis breit, vierkielig, der Suturalkiel hoch; der Apikalhöcker sehr niedrig und unbedeutend. Das Seitendach ist wie der Halsschild an den Seiten punktiert.

Hoplionota nigriclavis **nov. spec.**

Oblongo-quadrata, modice convexa, minus nitida, rufotestacea, antennarum clava nigra, elytra vitta lata, submarginali a basi ad pontem protectalem extensa, litura suturali brevi vittaque apicali transversa, medio interrupta viridibus; antennae sat longae, clava minus crassa; prothorax basi leviter obliqua, angulis posticis obtusis, lateribus prope basin subparallelis, tum rotundatis, disco sublaevi impressione basali transversa punctata, lateribus multo profundius nec crebre punctatis; elytra lateribus subparallelis, disco sat profunde subregulariter striato-punctato, bicarinato, tuberculo basali elongato, postbasali brevi, principali maiore, quadricarinato, obtuso, carina apicali sat alta; protectum dense sat profunde punctatum, deplanatum. — 5·5 × 3·5 mm.

Coll. Spaeth: Baie d'Antongil (ex coll. Donckier).

Var. *abdomine nigro, testaceo-marginato. Coll. Spaeth: Mahatsinjo (Donckier).*

Oblong-rechteckig, mäßig gewölbt, schwach glänzend, rötlichgelb, die Fühlerkeule schwarz, die Flügeldecken mit tiefgrüner Zeichnung. Kopfschild schmal mit seichtem lanzettförmigen, durch einen Kiel geteilten Mitteleindruck; die kurze Kopfplatte tritt nicht vor die Augen und ist an der Spitze sehr seicht ausgerandet; die Fühler reichen nicht bis an die Halsschildecken, ihr 2. Glied ist rundlich, das 3. nur merklich länger, das 4.—6. viel gestreckter, einzeln um die Hälfte länger als das 3., die Keule, mäßig verdickt, ist fast so lang als das 4.—6. Glied; das 7. ist am Ende stark erweitert, das 8.—10. sind dicker als lang.

Halsschild quer, mit außen schwach vorgezogener Basis, herabgebogenen abgerundeten Hinterecken, hinten fast parallelen, dann stark gerundeten Seiten, kaum angedeuteten Vorderecken und dreieckigem tiefen Kopfausschnitt; die Scheibe ist glatt, ober dem Kopfe zerstreut punktuliert, vor der Basis mit seichten punktierten Quereindrücken; die Seiten sind viel gröber und tiefer, nicht dicht punktiert; Flügeldecken an der Basis kaum breiter als der Halsschild, schwach vorgezogen, die Schulterecken fast rechtwinklig, die Seiten bis zum ersten Viertel sehr wenig erweitert, dann nahezu parallel, sehr wenig verengt, an der Spitze breit zugerundet; die Scheibe mäßig dicht, grob, in fast regelmäßigen Reihen punktiert, der 9. Zwischenraum bis zum Pontalkiel breiter als die übrigen, die Naht gezähnelt; der Dorsalkiel, vor der Mitte mit einer leichten Einbuchtung zum Postbasalhöcker, reicht fast bis zur Spitze der Scheibe, der Humeralkiel ist von der Basis bis zum Pontalkiel deutlich, dann verloschen, der Pontal- und Apikalkiel reichen bis zum Seitendach, der Sutural bis zur ersten Nahtreihe; der Basalhöcker bildet einen langen, oben sehr stumpfwinkligen Bogen, der Postbasal kleiner, kürzer, der Haupthöcker ist an der Basis breiter als hoch, stumpf, vierkantig, der Humeral und Marginal sind klein.

Die Zeichnung der Flügeldecken besteht in einer tiefgrünen breiten Binde von der Basis bis zum Pontalkiel, innen durch den (grünen) Humeralkiel, außen durch die 9. Punktreihe scharf begrenzt, einer außen stark verschmälerten, an der Naht breit unterbrochenen Querbinde hinter dem Apikalkiel und einem schmalen Saum in der Mitte der Naht. Das Seitendach ist durch eine tiefe Grübchenreihe abgesetzt, mäßig geneigt, mit ungleich großen, außen gereihten Grübchenpunkten.

H. nigriclavis ist der *H. gemmata* Klug zunächst verwandt, aber durch die schwarze Fühlerkeule, breiteren und kürzeren Halsschild, weniger scharfe Ecken und länger parallele Seiten desselben, anders angeordnete Zeichnung der Flügeldecken, höhere und schärfere Kiele und größeren Haupthöcker leicht zu unterscheiden.

Hoplionota nigritula nov. spec.

Subquadrata, parum convexa, sat nitida, subtus nigra, abdomine testaceo, tibiis, tarsis antennisque (his clava excepta) flavis, supra nigra, prothorace apice utrinque flavomarginato, elytris plaga

magna communi transversa viridi basali; prothorax brevis, transversus, disco indistincte transversim biimpresso sublaevi, hic illic punctato, lateribus profundius et crebrius punctatis; elytra prothorace basi angustiora, lateribus leviter angulatim dilatatis, tum leviter angustatis, tuberculo basali, postbasali et apicali parvis, principali sat valido, sed brevi, quadricarinato, carinis longitudinalibus subeffusis, transversis evidentioribus. — 4·2 × 3·5 mm.

Mus. Paris: Forêt Tanala (Alluaud 1901); Coll. Spaeth: Tananarivo, Mahatsinjo.

Der *H. Spaethi* nahe verwandt, fast von gleicher Größe und Gestalt, ähnlicher Rippen- und Höckerbildung, aber der Halsschild kürzer und breiter, die Flügeldecken vor der Mitte deutlich im Winkel erweitert, an der Basis wesentlich schmäler als der Halsschild.

Schwarz, auf der Unterseite nur das Abdomen, die Schienen und Tarsen rötlichgelb, die Fühler bis auf die Keule gelb, oben nur der Halsschildrand neben dem Kopfe, ein undeutlicher Saum an der Basis des Seitendaches der Flügeldecken, die äußersten Spitzen des Haupthöckers, des Apikals und Marginales sowie des Schnittpunktes von Humeralkiel und Pontalleiste gelbrötlich, und eine große gemeinsame quere Makel an der Basis der Flügeldecken grün; letztere reicht außen bis zum vorletzten Punktstreifen, hinten außen bis zur Pontalleiste, innen bis hinter den Postbasal und ist hier im Bogen ausgeschnitten. Kopfplatte kaum vorgezogen, vorne gemeinsam zugespitzt, eingeschnitten; die Fühler erreichen die Halsschildecken, ihr 2. Glied ist kugelig, das 3. noch kürzer, halb so lang als das 4.; die Glieder der kurzen Keule doppelt so dick als lang. Halsschild quer, dreimal so breit als lang, mit fast gerader, außen kaum vorgezogener Basis, rechtwinkligen Hinterecken, nahezu parallelen Seiten und verrundeten Vorderecken; die Scheibe hat zwei seichte, punktierte Quereindrücke, ist aber sonst glatt, die Seiten sind, wie gewöhnlich, grob, grubig punktiert. Die Flügeldecken sind an der Basis schmäler als der Halsschild, vor der Mitte im stumpfen Winkel erweitert, dann sehr sanft verengt, hinten breit verrundet; auf der Scheibe mäßig grob, fast regelmäßig gestreift-punktiert; der Dorsalkiel ist an der Basis verloschen, nur vom Postbasal an deutlicher, der

Humeralkiel selbst vor der Pontalleiste kaum bemerkbar, die Pontal-, Sutural- und Apikalleiste sind viel deutlicher, ziemlich hoch, letztere außen gegabelt, aber nicht bis auf den Haupthöcker reichend; dieser ist ziemlich stumpf, mäßig hoch, vierkielig, mit einheitlichem Schnittpunkt; der Basal und Postbasal (beide grün) sind niedrige Beulen, der (ebenfalls grüne) Humeral noch kleiner; der Apikal- und Marginalhöcker sind dagegen höher und deutlicher; das flache, vor der Mitte breite Seitendach hat grobe, innen durchscheinende Punkte.

Von der mir unbekannten *H. erythrocata* Boh. ist *H. nigritula* durch schwarze Unterseite und Beine und den Mangel der grünen Apikalleiste unterschieden.

Hoplionota pavida **nov. spec.**

Der *H. Spaethi* in Umriß und Gestalt gleich, aber abgesehen von der anderen Färbung und Zeichnung durch etwas höheren, spitzeren Haupthöcker, schmälere, höhere Humeralrippe unterschieden. Unterseite mit den ganzen Fühlern rötlichgelb, Oberseite rostrot mit einer unbestimmten dunkleren Makel beiderseits auf dem Halsschild und einer gemeinsamen grünen Basalmakel auf den Flügeldecken, welche bis hinter den Postbasalhöcker reicht und außen vom drittletzten Punktstreifen begrenzt wird. Fühler mit langer, gestreckter Keule, schlanker als bei *H. Spaethi*; das 4. und 5. Glied ein wenig länger als das 3. und 6.; das 8. bis 10. so lang als dick. Kopfplatte nicht vorgezogen; Scheibe des Halsschildes bis auf die punktierten Quereindrücke glatt, glänzend. Auf den Flügeldecken sind der Basal- und Postbasalhöcker niedrig, beulig, letzterer der Naht genähert, der Haupthöcker mäßig hoch, ziemlich spitzig, als Schnittpunkt des Dorsalkiels mit der Mittelleiste vierkielig, der Apikal-, Marginal- und Humeralhöcker sind niedrig, aber deutlich; der Dorsalkiel ist nur vom 2. bis 4. Höcker höher, der Humeralkiel wird in der Einsenkung hinter der Schulter deutlich, sogar ziemlich hoch, ist dann nach innen gebogen und trifft die Pontalleiste in ihrer Mitte; letztere erreicht nicht das Seitendach, die Suturalleiste ist kräftig; die Apikalleiste zeigt einen grünlichen Stich. — 4·5 × 3·5 mm.

Coll. Spaeth: Mahatsinjo bei Tananarivo (Donckier).

Hoplionota Lesnei **nov. spec.**

Rotundata, sat convexa, sat nitida, rufotestacea, antennarum clava nigra, prothorace vitta lata transversa medio angustata rosea, elytrorum disco saturatius rufotestaceo, carinis hic illic supra nigris, protecto ramis duobus latis roseis; antennae minus longae, clava crassa; prothorax lateribus antice valde angustatus, longitudine plus duplo latior, disco subopaco, transversim biimpresso ibique punctulato, ceterum laevi, lateribus grosse, profunde punctatis; elytra humeris parum prominulis obtusis, lateribus modice ampliatis, apice late rotundato, disco profunde substriato-punctato, alte carinato, nec tuberculato; protectum latum crebre punctatum, costa submarginali. — 4·5 × 4·2 mm.

Mus. Paris.: Baie d'Antongil (A. Mocqueris 1898).

Ziemlich kreisrund, mäßig gewölbt, ziemlich glänzend, rötlichgelb, die Fühlerkeule vom 8. Gliede schwarz, die Scheibe der Flügeldecken gelbrot, zwei breite Äste auf dem Seitendache und eine Querbinde auf dem Halsschild rosenrot; letztere nimmt die ganzen Seitenteile mit Ausnahme eines nach der Mitte zu sich verbreiternden Saumes sowie der inneren Basis ein, läßt aber die Scheibe ganz frei. Die Kiele auf den Flügeldecken sind vielfach oben gebräunt. — Kopfplatte vor die Augen nicht vorgezogen, vorne wenig zugespitzt, fein längsgefurcht. Kopfschild mit tiefen, stark genäherten Stirnlinien. Fühler nicht bis zu den Halsschildecken reichend, ihr 2. Glied rundlich, ihr 3. kleiner als das 2., das 4. sehr stark, das 5. und 6. weniger verlängert, die Keule dick und kurz, ihre Mittelglieder dreimal so dick als lang. Halsschild fast subtriangulär, indem die Seiten von den abgestutzt-verrundeten Hinterecken sehr schräg, wenig gerundet, fast quer zum tiefen, mäßig breiten Kopfausschnitt verlaufen, während die Basis von den Schulterbeulen mäßig stark vorgezogen ist, so daß die Hinterecken fast in Längsmitte liegen; die Scheibe ist sehr klein, vorne stark verengt, durch tiefe Schrägbogen von den Seitenteilen getrennt, matt, mit zwei mäßig grob punktierten Quereindrücken, sonst glatt, die Seitenteile sind sehr grob, mäßig dicht punktiert. — Die Flügeldecken schließen an den Halsschild in der Rundung an, sind daher an der Basis kaum breiter; dahinter mäßig bis zur Mitte erweitert, hinten breit verrundet, um die Hälfte länger als breit. Die Scheibe

ist sehr grob gestreift-punktiert, mit schmäleren Zwischenräumen als den Punkten, hoch gekielt, aber ohne merklich darüber hinausragende Höcker; der Dorsalkiel sendet an der Basalhöckerstelle einen Kiel zum Humeralkiel, am Postbasal einen solchen zur Naht, am Principalis treffen auf ihm die Pontal- und die Suturalleiste zusammen, die in ihrem Verlaufe hoch sind, aber nicht bis an das Ende der Scheibe reichen; am Apikalhöcker schneidet der Dorsalkiel die Apikalleiste, die innen sich bis an die Naht, außen auf das Seitendach sich fortsetzt (hier pechschwarz gefärbt) und zur Pontalleiste einen kurzen Vorderast sendet, der sich als Fortsetzung des Humeralkiels darstellt; dieser ist niedriger als der Dorsalkiel, stellenweise unterbrochen und endet in der Pontalleiste; hiedurch entstehen insgesamt zwei Längskiele und drei Querleisten. Das Seitendach ist ziemlich breit, nur an der Spitze schmal, mäßig dicht und grob punktiert, am Rande mit einer doppelten Punktreihe, deren Zwischenraum etwas gewölbt und im Basalast dunkel gefärbt ist.

Hoplionota circumminiata nov. spec.

Ovato-rotundata, testacea, capite prothorace (basi disci excepta) protectoque miniatis, callo humerali viridi; crista frontalis breviter producta, antennae sat breves, clava modice incrassata; prothorax transverso-subtriangularis, lateribus valde obliquis, basi parum rotundata, disco deplanato, haud impresso, hic illic sparsissime punctato, lateribus creberrime profunde punctatis; elytra prothorace basi haud latiora, basi leviter emarginata, lateribus modice rotundatis, disco subregulariter punctato, carina pontali, suturali et apicali crassis, sat altis, longitudinalibus subeffusis, inter carinam pontalem et apicalem profunde impressa ibique fortius punctata; protectum deplanatum, creberrime punctatum. — 5 × 4·5 mm.

Mus. Paris.: Forêt Côte Est (Alluaud 1901).

In der Körperform mit *H. Lesnei* verwandt. Eiförmig-gerundet, nur wenig länger als breit, sehr flach, mäßig glänzend, rötlichgelb, auf der Oberseite mit einem breiten hellroten Rand, der das ganze Seitendach der Flügeldecken, den Halsschild mit Ausnahme des basalen Teiles der Scheibe und den Kopf bedeckt; die Scheibe der Flügeldecken ist rötlichgelb, die Basis des Halsschildes etwas gesättigter, vom Gelb der Flügeldecken in das Rot

der Umrandung allmählich übergehend; auf der Schulter ist ein größerer, intensiv grüner Punkt.

Kopfschild mit tiefer, schmaler, fein gekielter Längsgrube. Kopfplatte vor die Augen kaum vorgezogen, vorne abgestutzt und kurz ausgeschnitten, nicht erweitert. Die kurzen Fühler reichen nur bis zu $^3/_4$ an die Halsschildecken, ihre mäßig verdickte Keule ist wenig kürzer als der Schaft; das 3. Glied ist kürzer als das 2., die folgenden kaum länger, das 7. am Ende stark erweitert, die folgenden breiter als lang. — Halsschild sehr kurz, dreimal so breit als lang, schwach subtriangulär, die Basis ziemlich gerade, außerhalb der Basalzähne kaum vorgezogen, die Hinterecken verrundet, in der Anlage spitzwinklig, die Seiten vor ihnen sehr schräg, fast ohne Rundung zum Kopfausschnitt verlaufend; die sehr flache Scheibe hat an der Basis einige Punkte, die die hier sonst gewöhnlichen Eindrücke markieren; die Seiten sind sehr dicht, ziemlich fein, grubig punktiert. Die Flügeldecken schließen im Umriß an die Halsschildbasis an, erweitern sich sanft bis in die Mitte, von wo sie kaum stärker sich verengen; ihre Spitze ist kurz verrundet; die Schultern sind nicht vorgezogen, rechtwinklig; die Scheibe ist sehr flach gewölbt, grob gereiht punktiert. Der Dorsalkiel beginnt ganz fein mit einer kaum merkbaren Andeutung des Basalhöckers, von der Postbasalstelle geht ein dicker Ast zur Naht, gleichzeitig verdickt sich auch der Dorsal selbst, wendet sich schräg nach außen, wo er die Mittelleiste trifft, die er aber nicht in einem Punkte schneidet; er trifft zuerst die Pontalleiste, geht mit ihr vereinigt, wobei sich statt eines Haupthöckers eine große, punktförmige Grube bildet, nach hinten, sehr wenig nach innen gerichtet; nach Abgang der Suturalleiste, die sehr dick und ziemlich hoch ist, verläuft er parallel zur Naht bis zum sehr niedrigen Apikalhöcker. Der Humeralkiel ist nur vor der Pontalleiste deutlich, mit einem winkligen Einbug nach innen. Zwischen der Mittel- und Apikalleiste, die beide sehr dick und hoch sind, ist eine tiefe, grob und einzeln punktierte Quergrube, in die das Massiv des Haupthöckers sehr steil abfällt. Hinter der Apikalleiste sind nur regelmäßige Punktreihen ohne Kiele. Das Seitendach ist vorne breiter, hinten mäßig schmal, viel dichter und feiner als die Scheibe punktiert.

Hoplionota hebe nov. spec.

Subquadrata, sat convexa, nitida, rufotestacea, prothorace in angulis posticis macula transversa viridi, elytris disco antico, sutura inter tuberculos principales vittaque subapicali transversa viridibus; antennae sat longae, clava crassa; prothorax transversus, basi subtruncata, angulis posticis subrectis, lateribus late rotundatis postice subparallelis, disco laevi, medio basique transversim impresso ibique punctato, lateribus crebre, profunde punctatis; elytra mox pone humeros latissima, lateribus perparum angustatis, disco profunde, crebre, subregulariter punctato-striato, leviter bicarinato, tuberculo principali valido, transverso, bigibboso, basali obsoleto, apicali et marginali haud evidentioribus, carina apicali sat alta; protectum limbo uniseriato. — 3·5 × 3—4 × 3·5 mm.

Mus. Paris.: Andevorante (Mathiaux 1899); Madagascar (Perrier de la Bathie ex coll. Fairmaire).

Coll. Spaeth: Diego Suarez.

Der *H. gemmata* Klug nahe verwandt, wesentlich kleiner, kürzer und breiter; die grüne Halsschildmakel weiter außen in den Ecken, die Scheibe der Flügeldecken vorne ganz grün, die Spitzenbinde breiter, die Flügeldecken vorne mit nur schwach erhabenen Kielen und Höckern, der Haupthöcker breiter und stumpfer, zweigipfelig, nach hinten steiler abfallend.

Rötlichgelb, der Halsschild in den Hinterecken mit einer queren, grünen Makel; auf den Flügeldecken sind die ganze vordere Scheibe bis zum Aufstieg auf den Haupthöcker und seitlich bis zur vorletzten Punktreihe, dann die Naht zwischen den Haupthöckern, die rückwärtigen Kanten der letzteren, endlich eine breite, vorne durch den Apikalkiel begrenzte Querbinde tiefgrün.

Kopfschild mit lanzettförmigem, schwach vertieftem, fein gekieltem Mittelstück. Kopfplatte vor die Augen kaum vortretend, vorne nicht erweitert, an der Spitze seicht ausgeschnitten. Die Fühler erreichen nicht die Hinterecken des Halsschildes, das 2. Glied ist sehr dick, etwas länger als dick, das 3. kürzer, das 4. und 5. gestreckt, um mehr als die Hälfte länger als das 3., das 6. wenig kürzer, die Keule dick, ihre Mittelglieder doppelt so dick als lang. Halsschild an der schwach gebogenen, außen wenig vorgezogenen Basis am breitesten, die Seiten erst kurz parallel, dann zum Kopf-

ausschnitt gerundet, ohne Andeutung von Vorderecken, die Hinterecken rechtwinklig, an der Spitze verrundet; die Scheibe sehr glänzend, glatt, mit zwei Quereindrücken, die ziemlich dicht, fein punktiert sind und von denen der vordere in der Mitte unterbrochen ist; die Seiten viel gröber, dicht punktiert. Flügeldecken an der Basis außen wenig vorgezogen, die Seiten gleich hinter den Schultern am breitesten, dann sehr wenig konvergierend, die Spitze breit verrundet; die Scheibe ziemlich grob und dicht in Streifen punktiert; die Dorsal- und die Humeralrippe im vorderen Teile schwach, im Aufstiege zum Haupthöcker hoch, der Basal- und der Humeralhöcker sehr niedrig, der Postbasal kaum entwickelt, der Haupthöcker ziemlich hoch, aber stumpf und breit, zweigipfelig mit vier aus Dorsalkiel und Mittelleiste gebildeten Kielen, von denen der Pontal die Seitendachbrücke nicht ganz erreicht; der Apikalkiel hoch, mit schwachem Apikal- und Marginalhöcker und senkrechtem Absturz nach hinten. Seitendach vorne nur mäßig breit, hinten stark verschmälert, grob punktiert, außen mit Randleiste und Punktreihe.

Hoplionota pulchra **nov. spec.**

Lebhaft rötlichgelb, Halsschild und Flügeldecken mit tiefgrüner Zeichnung. Subquadratisch, ♀ um die Hälfte länger als breit, ♂ breiter und kürzer; wenig gewölbt, kaum glänzend. Kopfplatte kaum vorgezogen, vorne abgestutzt. Kopfschild mit schmaler lanzettförmiger Grube. Fühler beschädigt, ihre ersten Glieder gelb. Halsschild mehr als doppelt so breit als lang, annähernd quer-rechteckig mit verrundeten Vorder- und rechtwinkligen Hinterecken, fast gerader, außen nicht vorgezogener Basis, hinten parallelen, vorne konvergierenden Seiten und tiefem Kopfausschnitt. Die glänzende Scheibe hat beiderseits der Mitte einen Quereindruck, einen schwächeren vor dem Schildchen, woselbst sie auch kräftiger, mäßig dicht punktiert ist; die Seitenteile haben die gewöhnliche dichte grobe Punktierung; auf denselben stehen in einer Querlinie in der Längsmitte vier kleine grüne Flecke, welche aber zuweilen ganz erlöschen. Die Flügeldecken sind an der Basis kaum breiter als der Halsschild, schließen an ihn im Umriß an, sind weiterhin beim ♀ kaum, beim ♂ wenig erweitert, an der Spitze kurz verrundet. Die Scheibe ist dicht gestreift-punktiert, die Punktstreifen sind in der Mitte der Naht genähert.

Der Dorsal- und der Humeralkiel sind vor der Mitte stark einwärts gebogen, außerhalb der Höckerstellen sehr niedrig, kaum angedeutet, die Querleisten sind höher und deutlicher. Der Basalhöcker bildet eine lange, niedrige, glatte Beule; der Postbasal ist ganz an die Naht gerückt, ebenso hoch, glatt; der Haupthöcker ist kaum höher, schräg in die Länge gezogen, indem der vordere Dorsalkiel weiter außen und vorne die Mittelleiste trifft, als der rückwärtige; die übrigen Höcker fehlen. Die grüne Zeichnung besteht aus einer gemeinsamen Basalmakel, die außen von der vorletzten Punktreihe, hinten außen von der Pontalleiste bis zum Humeralkiel, dann von einer hinter dem Postbasal verlaufenden Linie begrenzt wird, so daß die beiden ersten Höcker der Dorsalreihe noch grün sind; eine zweite große gemeinsame Makel nimmt das Ende der Scheibe bis zur Spitzenleiste ein; ferner sind die Naht bis zum Suturalkiel, dieser selbst, der Dorsal- und Pontalkiel im Aufstieg zum Haupthöcker und ein Teil der Spitzenleiste grün. Das Seitendach ist flach ausgebreitet, dicht punktiert. — 4 × 3·5 mm.

H. pulchra ist der *H. hebe* sehr ähnlich, nahe verwandt, von gleichem Umriß und fast von gleicher Färbung; der Haupthöcker ist jedoch viel niedriger, kaum angedeutet; der Dorsalkiel zwischen Postbasal- und Haupthöcker viel schräger nach außen gerichtet, im Haupthöcker von der Naht weiter entfernt, vor dem Haupt- und dem Apikalhöcker viel weniger verdickt; während bei *H. hebe* Dorsalkiel und Mittelleiste sich in einem Punkte schneiden, ist dies bei *H. pulchra* nicht der Fall; die Apikalleiste ist bei *H. pulchra* viel feiner, die Punktstreifen bis zum Humeralkiel sind nächst dem Postbasal mehr nach einwärts gerichtet, der Naht stärker genähert.

Mus. ent. germ.: Madagaskar. Coll. Spaeth: Mahatsinjo (Donckier.)

o o Der Apikalhöcker ist höher als der Haupthöcker.

Hoplionota Gahani nov. spec.

Ovalis, convexa, nitida, pectore et prosterno nigris, abdomine flavo, pedibus nigris, tibiis basi apiceque flavomaculatis, antennis albido-flavis, articulis basalibus nigromarginatis; prothorax albido-flavus, disco et lateribus nigropiceo-clathratis, scutellum flavum,

nigropiceo-maculatum; elytra nigropicea, carinis flavovariegatis, protecto fenestra ogivali albida, limbo albido, nigroclathrato; antennae minus longare, clava elongata; prothorax parvus, transverso-ellipticus, lateribus valde rotundatis, disco antice laevi, postice profunde creberrime punctato, lateribus hic illic punctis magnis, interstitiis clathratis; elytra prothorace basi haud latiora, lateribus oblique ampliatis, ante medium latissimis, ad apicem subacuminato-angustatis; disco leviter, remote striato-punctato, sat alte carinato, tuberculo apicali ceteris maiore et altiore, principali, basali et postbasali minus altis; protectum rugoso-punctatum. — 6·2 × 5·2 mm.

Mus. Britann.: Madagascar. 1 exempl.

Die merkwürdigste und auffälligste mir bekannte Art der ganzen Gattung, außer durch den Umriß, die eigentümliche Zeichnung und die Skulptur, besonders durch den Umstand ausgezeichnet, daß bei ihr allein der Apikalhöcker höher entwickelt ist als der Haupthöcker.

Ziemlich hoch gewölbt, stark glänzend, eiförmig mit der größten Breite vor der Mitte der Flügeldecken, von hier nach vorne nur schwach, nach hinten sehr stark und schräg verengt, so daß das Ende nicht wie bei allen anderen Arten der Gattungen verrundet, sondern fast zugespitzt ist.

Die Färbung ist teils schwarz, teils weißgelb; schwarz sind: die Brust, das Prosternum, die Beine mit Ausnahme der Außenseite der Tibien; dagegen sind die Trochanter, das Abdomen, der Kopf und die Fühler weißgelb, an den letzteren jedoch das 1. und 2. Glied vorne schwarz gerandet; auf der Oberseite sind im allgemeinen die vertieften Stellen weißgelb durchscheinend, die erhabenen schwarz, die Kiele auf den Flügeldecken jedoch heller als die vertieften Stellen. Kopfschild schmal, der Länge nach vertieft mit einem feinen Mittelkiel; Kopfplatte schmal, vor die Augen nicht vorgezogen, vorne im Bogen gerundet und schmal und tief eingeschnitten. Die Fühler sind ziemlich lang und schlank und erreichen fast die Hinterecken des Halsschildes; das 1. Glied ist außen an der Spitze in eine Ecke ausgezogen, das 2. um die Hälfte länger als dick, das 3. um $^1/_4$ länger als das 2., das 4. und 5. ebenso lang, das 6. wenig kürzer, die Keule ist ziemlich schlank, ihre Mittelglieder sind nur wenig dicker als lang. — Der Hals-

schild ist sehr kurz, kaum $^1/_4$ so lang als die Flügeldecken, querelliptisch mit der größten Breite in der Mitte; die Hinterecken sind herabgebogen, in der Anlage stumpfwinklig, von oben gesehen ganz verrundet; die Basis bildet einen weiten Bogen, die Seiten einen viel kürzeren, welcher in den queren Vorderrand ohne Bildung von Vorderecken übergeht; der Kopfausschnitt ist breit, trapezförmig, der Vorderrand beiderseits fein gesägt; die Scheibe ist sehr stark gewölbt, lebhaft glänzend, durch schräge, tiefe Bogenlinien von den Seitenteilen abgesetzt, in der vorderen Hälfte glatt mit einigen feinen eingestochenen Punkten, in der rückwärtigen Hälfte tief und sehr dicht, ziemlich fein punktiert; die Seitenteile haben hinten die gewöhnlichen Grubenpunkte, aber ziemlich zerstreut, gegen die Scheibe zu sind diese verloschen, endlich am Vorderrande liegt eine dicke, schwarze Netzung; die Seitenteile sind innen neben der Scheibe sowie in den Grubenpunkten durchscheinend, weiß. Schildchen schwarz, innen braungelb, dreieckig, an den Seiten schwach ausgerandet, in der Mitte mit tiefem Eindruck. Die Flügeldecken sind an den schwach vorgezogenen stumpfeckigen Schultern nicht breiter als der Halsschild, erweitern sich aber sogleich in schrägem Bogen bis vor die Mitte, von wo sie fast geradlinig zu der sehr kurz verrundeten Spitze zusammenlaufen. Die Scheibe ist gewölbt, oben aber flach, und hat auffällig feine, regelmäßige, aber nicht geradlinige Punktstreifen mit doppelt so breiten Zwischenräumen; die Kiele bilden auf der Scheibe ein großmaschiges Netz; der Dorsalkiel entspringt an der Basis; im Basalhöcker, der ziemlich hoch, oben langgezogen ist, trifft ihn eine vom Schildchen zum Humeralkiel laufende Querleiste; zwischen dem ersten und dem zweiten Höcker ist der Dorsalkiel am niedrigsten, er wendet sich nun näher der Naht und bildet hier den Postbasalhöcker, der durch eine von der Naht zur Seitendachbrücke laufende Querleiste wieder vierkielig und ebenso hoch wie der Basal ist; nun folgt wieder etwas entfernter von der Naht der Haupthöcker, der aber ganz ausnahmsweise bei dieser Art nicht der höchste Höcker ist; er ist so hoch als der Basal, durch die ihn kreuzende Seitendach- und Nahtleiste sowie den vom Marginalhöcker aufsteigenden Kiel fünfkielig; der Dorsalkiel setzt sich nun zum Apikalhöcker fort, welcher doppelt so hoch als der Haupt-

höcker, zapfenartig, dick nach hinten überhängt; innen vom Dorsalkiel kommt auf den höchsten Punkt des Apikalhöckers eine neben der Naht aufsteigende Leiste; schließlich geht der Dorsalkiel in dem unter dem Apikalhöcker liegenden Postapikalkiel zu Ende. Der Humeralkiel entspringt entfernt von der Basis, ist außen durch einen niedrigen Ast mit dem Humeralhöcker verbunden, schneidet dann die beiden früher erwähnten vorderen Querleisten und endigt in der Pontalleiste; der Apikalkiel gabelt sich außen zum Seitendach und auf den Haupthöcker; der hiebei gebildete Marginalhöcker ist niedrig, kaum bemerkbar. Das Seitendach ist flach, an der Basis ganz schmal, vor der Mitte stark verbreitert, hinten fast leistenförmig; es hat unter der Schulter eine weiße Fenstermakel; der Rand ist weiß, darüber liegt aber eine dicke, pechschwarze Zeichnung (ähnlich jener auf den Lappen von *H. echinata F.*), die grob und runzelig punktiert ist.

Ich gestatte mir, diese prächtige Art, von der mir leider nur ein Stück ohne nähere Fundortangabe vorliegt, Herrn C. Gahan zu widmen.

†† Flügeldecken ohne Höcker mit rautenförmiger Verästung der Kiele; die Postbasalstelle mit der Naht durch einen kurzen Kiel verbunden; die Mittelleiste und der Dorsalkiel verlaufen kurz gemeinsam, indem der vordere Teil des Dorsalskiels viel weiter vorne und außen mit der Pontalleiste zusammentrifft, als der rückwärtige von der Suturalleiste abgeht. Kopfplatte vor die Augen stärker vorgezogen, jedoch nicht in einen ihren Vorderrand umschließenden Saum erweitert.

o Oberseite schwarz (dunkel).

Hoplionota nigra Duviv. (Ann. Soc. Ent. Belg., 1891, p. 368). An der vollständig schwarzen Färbung leicht kenntlich, übrigens vielleicht die häufigste und verbreitetste madagassische Art.

Hoplionota ruficornis **nov. spec.**

Ovata, parum convexa, opaca, nigra, crista frontali margineque prothoracis obscure rufo-piceis, antennis rufotestaceis, pedibus abdomineque picescentibus; antennae minus longae, clava crassa; prothorax longitudine plus duplo latior, angulis posticis subrectis, disco

transversim biimpresso et remote punctato, lateribus multo crebrius et profundius punctatis; elytra punctato-striata carinis multis foveas rutaceas formantibus; protectum punctatum, margine denticulato. — *3·5 × 2·8 mm.*

Mus. Brit.: Madagascar (Cowan); Coll. Spaeth: Madagascar, Ost-Imerina, Andrangoloaka.

Von *H. nigra* Duv. durch gelbe Fühler, pechbraune Beine, den hellen Saum des Halsschildes, helle Kopfplatte, schmälere, dabei längere Gestalt, stärker glänzende Scheibe des Halsschildes verschieden.

Kurz eiförmig, wenig gewölbt, tief schwarz, bis auf die schwach glänzende Scheibe des Halsschildes matt; die Kopfplatte vorne und der Vorderrand des Halsschildes schmal rötlich braungelb, die Fühler rötlichgelb, der Hinterleib pechbraun mit helleren Rändern, die Beine pechbraun, die Spitze der Schenkel, die Schienen und Tarsen heller. Kopfplatte um die Hälfte des Augendurchmessers vor diese vortretend, in der Mitte tief ausgerandet eingeschnitten. Fühler nicht bis zu den Halsschildecken reichend, das 2. Glied nicht ganz kugelförmig, das 3. und die folgenden kaum länger als das 2., untereinander ziemlich gleich, die Fühlerkeule stark verdickt, ihre Glieder wesentlich dicker als lang. Halsschild mehr als doppelt so breit als lang, an der Basis am breitesten, die Seiten in sanftem Bogen bis zum Kopfausschnitt zugerundet; die Scheibe schwach glänzend mit einem tiefen Quereindruck vor dem Schildchen und einem seichteren in der Mitte, beide sowie der Vorderteil der Scheibe mit Ausnahme ihrer Mittellinie mit zerstreuten, ziemlich groben Punkten, die Seiten viel dichter und gröber punktiert. Die Flügeldecken schließen an der Basis an den Halsschild an, sind an den Seiten wenig erweitert, hinten breit verrundet. Die Scheibe hat tiefe Punktreihen, die aber zwischen den Kielen wenig auffallen; letztere zeigen die gleiche Anlage wie bei *H. nigra*; die Dorsalrippe ist von der Basis bis zur Spitze deutlich, an der Basalhöckerstelle am höchsten und hier durch einen Querast mit einer rudimentären Skutellarrippe verbunden; hinter der Rippe gehen weitere zwei Äste zur Naht, während nach auswärts insgesamt fünf Äste entsendet werden, von denen der 3. als Pontal-, der 5. als Apikalrippe zu betrachten sind; die Humeralrippe ist nur ein kurzes Stück in der Mitte bis zum Pontalkiel aus-

gebildet. Das Seitendach ist grob runzelig punktiert, am Rande mit einer Punktreihe.

Hoplionota Decorsei nov. spec.

Ovata, parum convexa, subtus rufotestacea, pectore prosternoque piceis, supra nigra, prasino-(flavo-)marginata, carinis elytrorum hic illic rufopiceis, crista frontali et antennis testaceis; haec sat longae, clava crassa; prothorax transversus, basi extus vix producta, angulis posticis rectis, lateribus rotundatis, disco laevi, nitido, basi profunde impresso ibique punctulato, lateribus profunde, sat crebre punctatis; elytra humeris rectis, lateribus perparum dilatatis, disco crebre profunde punctato, carinis longitudinalibus et transversis sat altis, foveas rutaceas formantibus; protectum punctatum, limbo uniseriato. — 2·6 × 2·2—3 × 2·4 mm.

Mus. Paris.: Androy sept., Imanombo et Ambovombe (Dr. Decorse 1901), Androy nord (Alluaud 1900); Bas Mandrare, Amposimpoloka (Dr. Decorse 1901); Region du Sud Vallée du Mandrare, Ipotake (Dr. Decorse 1901); Soalala (Perrier ex coll. Fairm.).

Coll. Spaeth: Plateau de l'Androy, Regence d'Ambovombe.

Mäßig gewölbt, von eiförmigem Umriß; die größte Breite liegt vor der Mitte der Flügeldecken, von wo sich die Seiten nach vorne weniger, nach rückwärts stärker verengen. Die Unterseite ist gelbrötlich mit dunklerer, pechbrauner Färbung der Brust und des Prosternums; die Oberseite ist schwarz mit schmaler, hellgrüner (verblichen gelber) Umrandung, die Kopfplatte und die Fühler sind rotgelb, die Kiele auf den Flügeldecken pechbraun; die grüne Umrandung nimmt auf dem Halsschild den größten Teil der Seiten, auf den Flügeldecken im vorderen Teile die äußere Hälfte des Seitendaches, an der Spitze das letztere ganz ein, dabei verschmälert sie sich von vorne nach rückwärts. — Kopfschild mit seichtem, lanzettförmigem Mittelstück und breiten Seitenteilen. Kopfplatte wenig vor die Augen vortretend, vorne schwach verbreitert, in der Mitte wenig zugespitzt und tief eingeschnitten. Die Fühler reichen nicht bis zu den Hinterecken des Halsschildes, das 2. Glied ist sehr dick, fast kugelig, das 3. kürzer als das 2., die folgenden drei etwas länger als das 3., die Keule groß und dick, ihre Mittelglieder mehr als doppelt so dick als lang. Halsschild mit der größten Breite an der Basis, welch letztere außen kaum vor-

gezogen ist, die Seiten vor den rechtwinkligen Hinterecken anfangs parallel, dann in gleichmäßigem Bogen ohne Andeutung von Vorderecken zum breiten, trapezförmigen Kopfausschnitt zugerundet, undeutlich gekerbt; die Scheibe ist glatt, stark glänzend, der Quereindruck in der Mitte seicht, der an der Basis tief, zwei gegeneinander gestellten Klammerzeichen ähnlich, ziemlich stark punktiert; die Seitenteile sind tief und grob punktiert, eine Punktreihe längs des Randes feiner. Flügeldecken tief und grob punktiert, die Punkte an der Naht und im basalen Außenteil gereiht, die Scheibe mit zahlreichen Kielen, ohne Höcker; der Dorsalkiel sendet zur Naht nächst dem Schildchen einen, in der rückwärtigen Hälfte drei Kiele, nach außen vor der Mitte einen und hinter der Pontalleiste einen zweiten, welch letzterer sich gabelt und mit der Pontal- und Apikalleiste verbindet; die Pontalleiste beginnt am Seitendach und erreicht den Dorsalkiel vor der Stelle, wo die Suturalleiste abzweigt; der Humeralkiel ist im vorderen Teil erloschen, erst vor der Pontalleiste entwickelt, aber schwächer als die anderen Kiele; die Apikalleiste ist hoch und mit dem Dorsalkiel und der Pontalleiste verbunden; hiedurch entstehen mehrere von schmalen, ziemlich hohen Kielen umschlossene Rauten. Das Seitendach ist schmal, im vorderen Teil ziemlich geneigt, innen quergefaltet, punktiert, der Außenrand mit einer Punktreihe.

Die kleinste *Hoplionata*-Art und vielleicht die kleinste Casside überhaupt; im Aussehen der *H. nigra* Duvivier ähnelnd, als die sie auch von Fairmaire bestimmt worden war.

o o Flügeldecken rot mit grüner Zeichnung.

Hoplionota viridipicta Boh. (Mon., IV, p. 13) aus Sainte Marie gehört zu einem Formenkreis sehr ähnlicher Arten, denen außer der rötlichen Oberseite mit verschiedener grüner Zeichnung auch die weit vor den Vorderrand der Augen vorgezogene Kopfplatte, die aber die Augen vorne nicht umschließt, dann die Skulptur der Flügeldecken gemein ist, welche nur Kiele, aber keine eigentlichen Höcker aufweist. Der Dorsalkiel reicht von der Basis bis zum Apikalkiel; der Basalhöcker ist auf ihm verhältnismäßig stark entwickelt, höher als alle anderen Höckerstellen, langgestreckt, zur Naht parallel; zwischen Basalhöcker und der der Naht viel näher

gelegenen Postbasalstelle ist der Dorsalkiel gegen die Naht gerichtet und sendet einen Ast zu ihr, dann verläuft er wieder schräg nach außen bis zum Zusammenstoß mit der Pontalleiste, hierauf wieder schräg nach innen, wo sich dann die Suturalleiste abtrennt, hierauf parallel zur Naht bis zum Apikalkiel; der Humeralkiel beginnt nicht ganz an der Basis und endet außen in der Pontalleiste; die Verzweigungen der Apikalleiste sind bei den einzelnen Arten verschieden; man wird das durch diese Kiele gebildete Netz leicht auf das ursprüngliche System zurückzuführen in der Lage sein, wenn man berücksichtigt, daß bei diesen Arten die aus der Pontal- und der Suturalleiste bestehende Mittelleiste den Dorsalkiel nicht in einem Punkte (dem Haupthöcker) schneidet, sondern daß die Treffpunkte dieser beiden Leisten auseinanderfallen und daher Dorsalkiel und Mittelleiste dazwischen vereinigt laufen.

Die mit *H. viridipicta* verwandten, mir bekannten Arten sind in folgender Weise zu trennen:

1. Fühlerkeule rot 2

1a. Fühlerkeule pechbraun bis pechschwarz. 5

2. Körper gerundet, wenig länger als breit; die Fühler sehr kurz, lange nicht die Halsschildecken erreichend, ihre Keule auffällig kurz und dick, ihre Mittelglieder $2^1/_2$ mal so dick als lang; die Basis der Flügeldecken bleibt zwischen der Schulterbeule und dem Basalhöcker hell, rötlichgelb; vom grünen Basalhöcker zieht eine Leiste zum Anfang des Humeralkiels.

Bräunlichgelb mit dunkler pechbraunen Rändern der Halsschildseiten und des Seitendaches der Flügeldecken (vielleicht zufällig?), die Scheibe des Halsschildes und ein Fensterfleck unter der Schulterbeule heller gelb; Halsschild ohne grünen Seitenfleck. Auf den Flügeldecken sind grün: eine an ihrem Anfange nicht verengte Längsbinde von der Basis bis einschließlich der Pontalleiste, außen begrenzt durch den vorletzten Punktstreifen, innen durch den noch ebenso gefärbten Humeralkiel; der Dorsalkiel bis zum Basalhöcker mit den zur Naht (Skutellarkiel) und zum Beginn des Humeralkieles führenden Ästen, der Apikalkiel mit seinen kurzen Abzweigungen; außerdem sind alle tiefer gelegenen Teile des Dorsalkiels hellgrünlich, während die höheren Kreuzungs-

punkte gelblich sind; hinter der Apikalleiste ist keine breitere grüne Binde. Der Dorsalkiel sendet zum Schildchen einen kurzen Skutellarast, gleich darauf nach außen eine Leiste zum Anfang des Humeralkiels, weiter noch drei Äste zur Naht. Die Scheibe des Halsschildes ist glatt, glänzend, mit einer queren, in einer Rinne stehenden Punktreihe an der Basis, die Seiten sind wie das Seitendach der Flügeldecken grob punktiert, die Scheibe der letzteren ist nur wenig feiner punktiert. — 3·5 × 3·2 mm.

Mus. Paris.: Region de Maevatanana, Morarana (Dr. J. Decorse 1901). Madagaskar (Perrier de la Bathie, coll. Fairmaire).

H. capitata nov. spec.

2a. Körper kurz rechteckig, um 1/4 länger als breit; die Fühlerkeule länger und schlanker 3

3. Die grüne Längsbinde im äußeren Teile der Scheibe reicht an der Basis von der vorletzten Punktreihe bis über den Dorsalkiel, ist daher hier sehr breit, weiterhin aber durch die Begrenzung durch den noch roten Humeralkiel bis zur Pontalleiste sehr stark verschmälert; der Basalhöcker ist ziemlich hoch, rötlich, nur der vor ihm gegen die Basis gelegene Teil des Dorsalkiels ist grün; der Verbindungskiel zwischen Basalhöcker und Humeralkiel fehlt; die Kiele, insbesonders auch der Apikal sind verhältnismäßig hoch; hinter der Apikalleiste ist eine breite, grüne Querbinde, welche außen nach vorne gebogen ist und sich hier verschmälert; außerdem sind die Kielchen, welche die Naht mit dem Postbasalhöcker verbinden, sowie die Umgebung des Zusammenstoßes von Dorsal- und Suturalkiel (also die Stelle, wo sonst der Haupthöcker ist) grün; auf dem Halsschilde ist eine verloschene grüne Quermakel in den Seiten, die aber öfters fehlt. Die Scheibe der Flügeldecken ist sehr grob und tief punktiert; das ♂ ist etwas länger und schlanker als das ♀, seine Fühler sind etwas länger, die Keule merklich schlanker. ♂ 3·7 × 3·2 mm, ♀ 4 × 3·7 mm . . . . *H. viridipicta* Boh.

Mus. Paris.: Baie d'Antongil (Mocqueris 1898); Madagaskar (Perrier de la Bathie, coll. Fairmaire).

Coll. Spaeth: Baie d'Antongil (coll. Donckier).

3a. Die grüne Längsbinde im äußeren Teile der Scheibe reicht an der Basis nach innen nur über die Schulterbeule, der Raum zwischen dieser und dem Dorsalkiel ist rötlich (gelb) . 4

4. Körper etwas höher gewölbt, der Abfall vor der Spitze sehr steil. Unterseite rötlich, Halsschild ohne grüne Seitenmakel; der Basalhöcker sehr niedrig, hellgrün, mit der Außenbinde durch eine schmale, nicht gekielte, grüne Querbinde verbunden; alle Kiele niedrig, viel weniger hoch als bei *H. viridipicta* Boh., in ihren tieferen Teilen grün, sonst, besonders an den Kreuzungsstellen, hellgelb, heller als die übrige ziegelrote Scheibe; der Apikalkiel nur schmal grün, die breite Binde hinter ihm fehlt. Scheibe der Flügeldecken dicht, ziemlich fein punktiert; die Naht schmal grün gesäumt. Der *H. capitata* sehr ähnlich und fast gleich gezeichnet, viel schmäler, zwischen dem Basalhöcker und dem Anfang des Humeralkiels wohl grün, aber ohne Kiel, ebenso ohne Skutellarkiel, die Basis des Dorsalkiels rötlich. — 3·6 × 2·8 mm.
Mus. Paris.: Diego Suarez (Ch. Alluaud 1893).
H. hova nov. spec.

4a. Körper weniger gewölbt, der Abfall vor der Spitze weniger steil. Unterseite mit der Basis der Schenkel schwärzlich, das Abdomen sehr breit hell gesäumt, der Kopf gelb. Halsschild unterseits mit einer oben schwach durchscheinenden grünen Seitenmakel; der Basalhöcker höher, gelb, grün umsäumt, mit der Außenbinde durch einen gelben Kiel verbunden; alle Kiele höher, gelb, grün umsäumt; hinter der Mittelleiste eine schmale, hinter der Apikalleiste eine breite grüne Querbinde; Scheibe der Flügeldecken grob, weniger dicht punktiert; die Naht fein grün gesäumt zwischen dem Postbasal- und Haupthöcker. Oberseite hellgelb, die Fühlerkeule etwas dunkler. Der *H. Alluaudi* sehr ähnlich gezeichnet, aber durch die breite grüne Postapikalbinde sofort zu trennen; ferner ist die Längsbinde an ihrer Basis nicht verschmälert, noch über die Schulterbeule ausgedehnt, der Basalhöcker ist höher, der Verbindungskiel zwischen ihm und dem Humeralkiel der Basis näher gerückt; auch der grüne Saum hinter der Mittelleiste ist breiter. — 4 × 3·2 mm.

Mus. Paris.: Ankarahitra (Perrier de la Bathie ex coll. Fairm.). . . . . *H. famelica* nov. spec.

5. Flügeldecken mit einer breiten grünen Außenbinde, die von der Basis bis auf den Pontalkiel reicht, außen durch die vorletzte Punktreihe, innen durch die rötliche Schulterbeule und den Anfang des Humeralkiels begrenzt wird, an der Basis sich schmal um die Schulterbeule zieht, aber nicht bis an den Dorsalkiel reicht; sie ist also im Gegensatze von *H. viridipicta* vorne schmäler, an der Seitendachbrücke breiter; außerdem sind grün: eine kleine, zuweilen fehlende Makel auf den Seiten des Halsschildes, der Dorsalkiel am Anfang noch vor der gelben Basalhöckerstelle, zwischen Basal und Postbasal, und hinter der Apikalleiste, dann der Verbindungskiel zwischen Postbasal und Naht, diese von da bis zur Suturalleiste oder auch bis zur Spitze, die Pontalleiste zum größten Teile und die Apikalleiste.

Die Scheibe der Flügeldecken ist etwas feiner und dichter als bei der sehr ähnlichen *H. viridipicta* punktiert; die Unterseite ist rötlichgelb, die Oberseite gelblichrot, stark glänzend, die Fühler sind hell pechbraun. Das ♂ ist viel schmäler, schlanker als das ♀ und durch lange dünne Fühler ausgezeichnet, deren 8. Glied bereits die Halsschildecken erreicht; das 3. Glied ist wenig länger als das 2., das 4. bis 6. sind sehr lang, doppelt so lang als das 3., das 7. Glied ist an der Spitze sehr wenig erweitert, wenig kürzer als das 6., wie dieses noch gelb, das 8. bis 10. sind so lang als dick, doppelt so dick als das 7. Die Keule ist lang und dünn. Beim ♀ erreicht das Endglied kaum die Halsschildecken, die Schaftglieder sind viel kürzer, die Mittelglieder der viel dickeren Keule dicker als lang. — ♂ 3·5 × 3 mm, ♀ 3 × 2·5 bis 4 × 3 mm.

Mus. Paris.: Pays Androy nord (Alluaud 1900); Suberbieville (Perrier ex coll. Fairm.); Boeni Maevatanana (Dr. J. Decorse 1901). . . . . *H. Alluaudi* nov. spec.

5a. Flügeldecken ohne breite grüne Außenbinde; nur mit kleinen hellgrünen Makeln; es sind so gefärbt: die Schulterbeule, der Dorsalkiel an der Basis, zwischen der Basal- und Postbasal-

höckerstelle, vor und hinter der Apikalhöckerstelle, dann der Kiel zwischen Postbasal und Naht, diese selbst von da bis zum Suturalkiel und dieser bis vor den Dorsalkiel, je ein kleiner Fleck am Humeralkiel vor der Pontalleiste und auf dieser am äußeren Ende, die Enden der Ausläufer des Apikalkiels und dieser zwischen Marginal- und Apikalhöckerstelle sowie sein inneres Ende nächst der Naht; mit Ausnahme der Schulter sind alle Flecke schmal; die übrige Oberseite ist wie die Unterseite bräunlichgelb, die vier letzten Fühlerglieder sind pechbraun. Die Fühler des ♂ sind sehr lang und dünn, fast von halber Körperlänge; das 2. und 3. Glied sind kurz, aber länger als dick, das 4. sehr gestreckt, mehr als doppelt so lang als das 3., das 5. und 6. sind nur wenig kürzer, noch gut dreimal so lang als dick, das 7. wieder etwas kürzer, am Ende kaum verdickt, so daß die Keule erst mit dem 8. beginnt, dieses ist doppelt so dick als wie das 7., aber viel länger als dick, ebenso das 9. und 10., das 11. ist stark zugespitzt. Der Halsschild ist an der Basis fast gerade, die Hinterecken sind rechtwinklig, die Seiten zuerst gerade, dann in großem Bogen, ohne Bildung von Vorderecken zum Kopfausschnitt gerundet, die Scheibe ist glatt, mit seichten, punktierten Quereindrücken, die Seitenteile sind ziemlich zerstreut, grob punktiert. Die Flügeldecken schließen an den Halsschild vorne in der Rundung an, sind um die Hälfte länger als breit, an den Seiten wenig erweitert, hinten breit verrundet; ihre Scheibe ist ziemlich grob und dicht, das Seitendach viel gröber punktiert; letzteres hinten fast leistenförmig. Die Kiele sind alle niedrig, Höckererhöhungen kaum bemerkbar. Der Dorsalkiel ist vor der Mitte mit dem Humeralkiel, am Postbasal mit der Naht, an der Haupthöckerstelle mit der äußeren Verästung des Apikalkiels verbunden. — ♂ 4 ⨯ 3·5 mm (♀ fehlt).

Mus. Paris.: Hukirihitra (Perrier de la Bathie ex coll. Fairm.) . . . . *H. bathyscioides* nov. spec.

††† Flügeldecken ohne Höcker; auch die Längskiele fehlen vor der Mittelleiste.

Hoplionota Thiemei Weise in Voeltzkow, Reise Ost-Afrika, 1910, p. 476.

Hievon liegt mir ein Stück aus dem British Museum vor. Die Auszeichnungen auf den Flügeldecken sind fast ganz erloschen; nur die Pontalleiste von der Seitendachbrücke bis zum Dorsalkiel und dieser von da bis zur Spitzenleiste sind etwas deutlicher; vor der Pontalleiste sind nur ganz schwache Ansätze zum Dorsal- und Humeralkiel vorhanden, die nach vorne rasch verschwinden. Der Körper ist breit rechteckig, wenig länger als breit; die Oberseite mit Ausnahme eines großen, gemeinsamen, wassergrünen Basalfleckes auf den Flügeldecken rostrot, die Fühlerkeule, Brust und Beine sind schwarz, das Abdomen und die Fühlerbasis rötlichgelb. Kopfschild nicht vorgezogen.

Hoplionota Guerini Weise in Voeltzkow, l. c., p. 477.

Auch diese Art kenne ich aus dem British Museum, ferner besitze ich davon selbst ein Stück aus der Sammlung Donckier. Viel gestreckter und schlanker als die vorige, sehr flach gewölbt. Die Scheibe der Flügeldecken grün, ganz matt, mit einer vertieften schwarzen Binde, die den ganzen Raum zwischen Mittel- und Spitzenleiste ausfüllt. Die Mittelleiste deutlich, sogar ziemlich kräftig, von der Seitendachbrücke sehr stark nach hinten gezogen, an der Einmündung des Humeralkiels winklig gebrochen, noch schräger nach hinten; mit dem Dorsalkiel schneidet sie sich nicht in einem Punkte, sondern die Pontalleiste trifft zuerst den vorderen Kiel, während die Suturalleiste viel weiter hinten einen kurzen Ansatz bildet, der die Naht nicht erreicht. In der vertieften schwarzen Binde sind der Dorsalkiel und die furca interna, welche jedoch die Haupthöckerstelle nicht erreicht, zu erkennen. Halsschild, Schildchen, Seitendach, Kopf und Fühler sind schwarz, die Unterseite gelb; ober dem Kopfe und an den Grenzen der schwarzen und grünen Färbung sind einige pigmentlose gelbe Stellen.

Hoplionota marginata Boh., Mon., I, p. 33.

Ich beziehe auf diese Art drei Stücke meiner Sammlung aus Mahatsinjo bei Tananarivo, auf welche mit Ausnahme des Umstandes, daß die Längskiele im vorderen Teil der Scheibe sehr verloschen sind, Bohemans Beschreibung gut paßt. *H. mar-*

ginata Boh. ist der *H. Guerini* Weise sehr nahe verwandt und ähnlich; die Fühler sind jedoch ganz rötlichgelb, ebenso alle Außensäume; auf den Flügeldecken ist ferner hinten nur die Apikalleiste mit ihren Anhängen grün, der Raum zwischen ihr und der Spitze dagegen schwarz; ferner ist *marginata* etwas größer und breiter, die Längskiele sind deutlicher, der halbverloschene Dorsalkiel ist an der Postbasalstelle mit der Naht durch eine niedrige Leiste verbunden, der Raum zwischen ihm und der Naht von da an schwarz, die Pontalleiste ist weniger hoch, mehr nach hinten gezogen.

Die Fühler sind ziemlich kurz und erreichen nicht die Halsschildecken; das 2. Glied ist kugelig, das 3. fast kürzer, das 4. bis 6. sind um die Hälfte länger als das 3. Die Glieder der Keule mehr als doppelt so dick als lang. Die Kopfplatte ist kaum vorgezogen, braunrötlich.

b) Halsschild vorne seicht, halbkreisförmig oder noch flacher ausgeschnitten.

* Halsschild an den Seiten viel kürzer als neben der Mitte, die Seitenteile dreieckig, spitzwinklig; die Flügeldecken hinter den Schultern am breitesten, nach hinten schwach verengt.

Hoplionota bicuspidata nov. spec.

Oblongo-quadrata, modice convexa, opaca, sanguinea vel laete ferruginea, disco elytrorum perparum saturatiore, clava antennarum nigra; antennae minus graciles, clava crassa; prothorax brevis, basi extus obliqua, angulis posticis subacutis, lateribus brevibus, oblique angustatis, apice late nec profunde emarginata, disco convexo creberrime granulato, lateribus profunde sat crebre foveolato-punctatis; elytra subparallela, apice breviter rotundata, disco ruguloso-punctato, carinato, carina dorsali tuberculis 4, quorum principalis spiniformis; protectum minus latum, crebre punctatum. — 5 × 3·8 mm.

Mus. Paris.: Madagascar (ex coll. Fairmaire); Coll. Spaeth: Madagascar (a dom. Clavareau).

Von gestreckt oblonger Gestalt, ganz matt, schwach gewölbt, hell rostrot oder blutrot, die Scheibe der Flügeldecken und das Seitendach stellenweise etwas dunkler, die Spitze des Haupthöckers leicht gebräunt, die Fühlerkeule schwarz.

Kopfschild mit lanzettförmigem längsgekielten Mittelstück. Kopfplatte nicht vor die Augen vorgezogen; Scheitel schmal und tief gerinnt. Die Fühler reichen nicht ganz an die Hinterecken des Halsschildes, das langgestreckte dicke 1. Glied ist außen winklig vorgezogen, das 2. fast kugelig, das 3. wenig länger, das 4. und 5. um die Hälfte länger als das 2., zweimal so lang als dick, das 6. wie das 3., das 7. am Ende kaum erweitert, die Keule dick, ihre Mittelglieder mehr als doppelt so breit als lang. — Halsschild sehr kurz, stark quer, an den Seiten viel kürzer als neben der Mitte; seine Basis bis zum Basalzahn gerade, dann schräg vorgezogen, vor dem Ende schwach ausgerandet, die Hinterecken kaum verrundet, spitzwinklig, etwas nach hinten gerichtet, über die Schulterecken hinaustretend, schwach herabgebogen; die Seiten verlaufen sehr schräg, fast quer, ohne Andeutung von Vorderecken, schwach gebogen zum seichten und weiten halbkreisförmigen Kopfausschnitt; die Scheibe ist stark gewölbt, von den Seitenteilen durch tiefe Rinnen abgesetzt, dicht und fein gekörnt mit einigen größeren Höckerchen in der Mittellinie, der Hinterrand ist wulstig aufgeworfen; die Seitenteile von annähernd dreieckiger Gestalt sind mit sehr groben, in die Quere gezogenen, nicht sehr dicht stehenden Punktgrübchen besetzt.

Flügeldecken an der Basis nicht vorgezogen und hier schmäler als der Halsschild; Schulterecken rechtwinklig, nicht abgerundet, die Seiten gleich anfangs sehr schwach erweitert, dann parallel, die Spitze kurz verrundet; die Scheibe sehr dicht runzelig punktiert, die Punkte innen nicht gereiht; der Basalhöcker mäßig hoch und scharf, von der Basis in einem langen Kiel ansteigend, hinten durch einen Querkiel mit dem Anfang des Humeralkieles verbunden; der Postbasal, kleiner als der Basal, von ihm durch eine tiefe, nicht gekielte Einsenkung getrennt, der Naht genähert; der Haupthöcker in einen spitzen Dorn ausgezogen, dreimal so hoch als der Basal, mit tiefen Grübchenpunkten besetzt, deren Zwischenräume kielartig herablaufen; der Apikal- und Humeralhöcker niedrig und stumpf, der Marginal kaum angedeutet. Von den Normalkielen ist der Dorsal nur im Aufstieg zu den Höckern entwickelt, der Humeral ist mit dem Postbasalhöcker verbunden, nähert sich hier stark der Mitte und wendet dann schnell wieder nach außen zur Pontalleiste; diese

und die Apikalleiste laufen bis auf das Seitendach; ein kleiner Kiel verbindet die Seitendachbrücke mit dem Humeralkiel. Das Seitendach ist flach ausgebreitet, schmal, grob und tief, außen in Reihen punktiert, am Außenrand fein gekerbt.

Hoplionota ambrica **nov. spec.**

Oblongo-quadrata, modice convexa, subopaca, testacea; prothorax brevis, basi extus minus obliqua, angulis posticis subacutis, lateribus oblique angustatis, apice late nec profunde emarginato, disco convexo creberrime granulato callis subelevatis laevibus, lateribus profunde crebre foveolato-punctatis, interstitiis hic illic piceis; elytra subparallela, apice breviter rotundata, disco profunde, grosse, substriato-punctato, bicarinato, tuberculo basali sat magno obtuso, postbasali minore, principali valido nec alto, obtuso, apicali minore; protectum grosse, profunde punctatum, interstitiis ut in disco hic illic piceis. — 5 × 3·8 mm.

Coll. Spaeth: Cap d'Ambre (Schneider); Mahatsinjo (Donckier).

Der *H. bicuspidata* m. sehr ähnlich und nahe verwandt, von gleicher Größe, in der Bildung des Halsschildes, besonders des weiten seichten Kopfausschnittes, sowie der Flügeldecken übereinstimmend, auch ähnlich skulptiert, aber der Haupthöcker viel niedriger, stumpf, nicht dornartig, die Punkte auf der Scheibe der Flügeldecken viel gröber und tiefer, Halsschild und Flügeldecken stellenweise schwarz oder pechbraun gezeichnet.

Gestreckt-oblong, doppelt so lang als breit, zur Spitze nur sehr wenig verengt, mit der größten Breite in den Hinterecken des Halsschildes und hinter den Schultern. Die Fühler ganz rötlichgelb, ziemlich kurz mit dicker Keule; das 2. Glied kugelig, die folgenden nur wenig länger, um die Hälfte länger als breit, die Glieder der Keule dreimal so breit als lang. Kopfplatte und Kopfschild wie bei *H. bicuspidata*. Halsschild mit der größten Breite in den Hinterecken, welche spitzwinklig, aber etwas abgestutzt und herabgebogen sind, die Seiten von hier ohne Bildung von Vorderecken zum seichten und weiten, halbkreisförmigen Kopfausschnitt schräg verlaufend; die Scheibe fein runzelig gekörnt mit drei glatten, erhöhten kleinen Beulen, von denen zwei an der Spitze, eine in der Mitte; die Seitenflügel mit sehr groben Grubenpunkten, deren erhöhte Zwischenräume stellenweise wie die früher erwähnten zwei vorderen Beulen

pechbraun oder grünlich sind. Die Scheibe der Flügeldecken sehr grob, grubig und tief punktiert-gestreift, ihre Zwischenräume stellenweise (wie bei *H. Bugnioni* m.) schwarz oder dunkelgrün, lackartig glänzend. Das Seitendach ebenfalls gröber als bei *H. bicuspidata* punktiert, mit einer doppelten Randreihe und dazwischen liegendem, schwach erhöhtem Zwischenraum, welcher hinter der Basis, in der Mitte und vor der Spitze pechfarbig ist.

Der Basalhöcker ist ziemlich spitzig, wenig hoch, nicht in die Länge gezogen, der Postbasal etwas niedriger, näher der Naht, der Haupthöcker dagegen um die Hälfte höher, stumpf, ziemlich dick, undeutlich fünfkielig; der Apikal sehr niedrig; der Dorsalkiel ist zwischen den zwei ersten Höckern unterbrochen; der Humeralkiel sehr stark gegen den Postbasalhöcker gebogen, Humeral- und Marginalhöcker sind niedrig.

×× Halsschild an den Seiten nicht oder kaum kürzer als neben der Mitte, seine Seitenteile nicht dreieckig, die Hinterecken nicht zurückgebogen, die größte Breite vor ihnen gelegen, die Scheibe nicht gekörnt; Flügeldecken hinter der Mitte am breitesten Augen stark genähert.

Hoplionota capra **nov. spec.**

Oblongo-quadrata, ad apicem leviter ampliata, convexa, parum nitida, flavotestacea, clava antennarum picea, supra prasina, piceo-marginata, protecto extus macula magna hyalina; antennae sat longae, clava sat incrassata; prothorax transverso-quadratus, disco obsolete sparsim punctulato, lateribus profunde, sat remote punctatis; elytra prothorace triplo longiora nec latiora, profunde, crebre punctata, punctis intus seriatis, carina dorsali, humerali et pontali in tuberculum principalem magnum et acutum, postice impendentem coeuntibus. — 6 × 4·7 mm.

Mus. germ. ent.: Madagascar.

Länglich-viereckig, unmittelbar vor der Spitze am breitesten, bis dahin sanft erweitert, hinten breit verrundet; schwach glänzend, ziemlich hoch gewölbt; Unterseite mit den Beinen und dem Fühlerschaft gelb, die Fühlerkeule pechbraun, die Oberseite schmutzig wassergrün, verschwommen pechbraun gerandet, mit einer langen weißen Makel auf dem Seitendach; sie beginnt schmal an der Basis,

erweitert sich schnell bis vor die Mitte, nimmt hier die ganze Breite des Seitendaches bis zum Rande ein und endet bald hinter der Mitte; innen ist sie von dem pechbraunen Saume begrenzt.

Die Augen oben sehr stark genähert mit schmalem Scheitel dazwischen, die Stirnplatte ist nach vorne sehr schnell erweitert, vorne breit abgestutzt, kurz eingeschnitten, vor die Augen nicht vorgezogen; Kopfschild mit großer tiefer Grube, in der eine feine Längsfurche erkennbar ist. Die Fühler sind mäßig lang, erreichen nicht die Halsschildecken, ihre Keule ist dick; das 2. Glied ist fast kugelig, das 3. um die Hälfte länger, das 4.—6. vom 3. in Größe und Stärke kaum verschieden, das 7. am Ende stark erweitert, das 8.—10. fast doppelt so dick als lang.

Halsschild von der Form eines liegenden, gestreckten, an den Ecken verrundeten Rechteckes, an den Seiten nicht kürzer als in der Mitte, mehr als doppelt so breit als lang; der Kopfausschnitt sehr seicht und weit, die Scheibe glänzend, zerstreut punktuliert, die Seiten grob, nicht dicht punktiert.

Die Flügeldecken an der Basis so breit als der Halsschild, bis vor die Spitze gleichmäßig sanft erweitert, die Basis schwach gebuchtet, die Schulterecken wenig vorgezogen, scharf, rechtwinklig; jede Decke mit 4, beziehungsweise 5 Kielen, die im Haupthöcker zusammentreffen; es sind dies: der vordere und der rückwärtige Dorsalkiel, von denen der erstere nur schwach entwickelt ist; der Humeralkiel, der fast geradlinig von der Schulterbeule zur Höckerspitze verläuft, der Pontalkiel, welcher sehr schräg nach hinten gerichtet ist, das Seitendach nicht berührt und knapp vor der Höckerspitze in den Humeralkiel einmündet; endlich läuft noch eine niedrige Leiste, die zu Anfang mit dem rückwärtigen Teil der Dorsalrippe verbunden ist, gegen das Seitendach; sie ist ein Rest der Verlängerung der verschwundenen Apikalleiste. Der Höcker ist hoch und spitz, sein Gipfel hängt aber nach hinten und innen stark über; an Stelle der Suturalleiste ist eine Körnchenreihe, ebenso sind das Ende der Naht und der Dorsalkiel rückwärts mit Körnchen besetzt. Das Seitendach ist flach, schmal, grubig punktiert.

Hoplionota vacca **nov. spec.**

Oblongo-quadrata, convexa, subnitida, rufotestacea, supra ferruginea, protecto medio flavohyalino; antennae minus longae, clava

crassa; prothorax basi extus magis obliquata, angulis posticis obtusis, lateribus breviter rotundatis, apice parum emarginatus, disco basi utrinque obsolete punctato, lateribus multo profundius et crebrius punctatis; elytra humeris leviter productis, subacutis, lateribus parallelis, disco profunde punctato-striato, tuberculo basali sat magno, postbasali minimo, principali valido, magno et alto, nec acuto, apicali parvo; protectum minus deplanatum et latum, profunde punctatum. — 7·5 × 5·5 mm.

Mus. Paris.: Madagascar.

Durch die oberseits stark genäherten Augen, die dicke Fühlerkeule, die große Grube des Kopfschildes, den seicht ausgeschnittenen Halsschild mit *H. capra* m. verwandt, von ihr außer der Färbung durch den viel massigeren und stumpferen Haupthöcker sowie andere Richtung des Humeralkieles verschieden.

Von fast regelmäßig rechteckiger Gestalt, ziemlich gewölbt, mäßig glänzend. Unterseite, Beine und Fühler rötlichgelb. Oberseite hell rostrot, das Seitendach in der Mitte und vor der Spitze weißlichgelb, hyalin.

Kopf unter dem Halsschild weiter zurückgezogen, von oben weniger sichtbar als bei den meisten anderen Arten. Augen oberseits genähert, Scheitel daher verengt, schmal. Kopfplatte tief eingeschnitten, vor die Augen nicht vorgezogen; Kopfschild mit großer tiefer Grube. Fühler mäßig lang mit sehr dicker Keule, das 2. Glied fast rundlich, das 3. wenig länger, das 4.—6. um die Hälfte länger als das 3., das 8.—10. fast doppelt so dick als lang. Halsschild mehr als doppelt so breit als lang, mit außen sehr schräg vorgezogener Basis, so daß die abgestumpften, in der Anlage spitzwinkligen Hinterecken fast in Längsmitte liegen, die Seiten vor ihnen sehr kurz, zuerst schräg, dann quer zusammenlaufend ohne Andeutung von Vorderecken, der Ausschnitt seicht und breit, die Scheibe durch schräge, glatte Schwielen von den Seitenteilen abgesetzt, fein und zerstreut neben der Mittellinie und vor der Basis punktiert, die Seiten dichter, grob punktiert.

Flügeldecken grob, tief und dicht in Streifen punktiert; der Dorsalkiel zwischen dem Basal- und Postbasalhöcker unterbrochen und vor der Spitze erloschen; der Humeralkiel endet im Pontalkiel, welcher nicht bis zum Seitendache reicht, der Apikal ist außen

gegabelt, der eine Ast erreicht das Seitendach, der andere den Haupthöcker; dieser ist sehr dick und massig, stumpf, innen und hinten gekörnt-gezähnelt; außerdem sind noch ein ziemlich hoher, scharf gekielter Basalhöcker und fast verloschen der Postbasal, der Apikal- und der Humeralhöcker vorhanden. Das Seitendach ist grob, zerstreut punktiert.

2. Kopfplatte vor die Augen weit vorgezogen, ihren Vorderrand bis an die Außenseite umschließend, vorne mit einem tiefen Einschnitt.

Hoplionota Fairmairei **nov. spec.**

Rotundata, minus convexa, opaca, testacea, antennis rufopiceis, clava nigra; supra rufotestacea, callis nonnullis punctiformibus in disco prope suturam, subelevatis, nempe uno pone scutellum, duobus ante apicem nigris; crista frontalis antice late dilatata, oculos antice circumcingens; antennae sat longae, clava crassa; prothorax transverso-quadratus, lateribus antice sensim angustatis disco sparsim obsolete rugoso-punctato, lateribus grosse profunde, crebre punctatis; elytra lateribus parum dilatatis, disco crebre, sat profunde substriato-punctato carina dorsali et humerali obsoletis, apice rutam formantibus, tuberculis nullis; protectum latum, sat declive, profunde punctatum.

Mus. Paris.: Plateau de Soalala (ex coll. Fairmaire, 1906, 5 exempl.): Baie de Baly (Dr. Joly, 1900).

Gelbbraun, die Fühler hell pechbraun, vom 7. Gliede an schwarz, Kopf und Oberseite rötlichbraun; flach gewölbt, gerundet, nur wenig länger als breit, oben ganz matt. Kopfschild mit einer großen und tiefen, vorne längsgefurchten Grube, matt, undeutlich runzelig punktiert. Stirnplatte schmal, weit vor die Augen vorgezogen, vorne bis an deren Außenrand erweitert und sie daher hier einschließend, in der Mitte mit einem tiefen bogigen Einschnitt; die Fühler erreichen nicht die Hinterecken des Halsschildes; ihr Schaft ist schlank, das 2., 3. und 6. Glied sind kurz, wenig länger als dick, das 4. und 5. um mehr als die Hälfte länger, die Keule ist dick, ihre Mittelglieder doppelt so dick als lang. Der Halsschild ist quer viereckig, mit angedeuteten, aber breit verrundeten Vorderecken und nach vorne sehr schwach verengten Seiten; die

Hinterecken sind rechtwinklig, scharf, die Basis außen kaum vorgezogen, der Vorderrand fein gezähnelt; die Scheibe ist sehr verloschen fein punktiert, an der Basis undeutlich quer eingedrückt, von den grob, dicht und tief punktierten Seitenteilen durch eine breite, glatte Schwiele getrennt. Die Flügeldecken schließen an den Halsschild an, sind an der Basis ebenso breit, an den Seiten sehr schwach gerundet erweitert, hinten breit verrundet; die rechtwinkligen Schulterecken sind nicht vorgezogen; die gleichmäßig gewölbte Scheibe ist sehr dicht, ziemlich grob und tief punktiert; die Dorsalrippe ist sehr fein und niedrig, kaum hervortretend, ohne Spur eines Höckers; in der Mitte nähert sie sich der Naht und endet vor der Spitze, die sie also nicht erreicht; außer der Dorsalrippe sind nur noch, aber noch weniger auffällig, die Humeralrippe von der Schulterbeule bis zur Pontalleiste und diese letztere zwischen den beiden Rippen erkennbar. Auf dem Abfall steht an der Dorsalrippe ein kleiner, etwas erhabener Ring (meist rautenförmig, oft undeutlich); in demselben ist eine kleine pechschwarze Punktschwiele, daneben auf der anderen Seite der Dorsalrippe, näher der Naht, eine gleiche Schwiele; ferner ist auch noch je eine solche punktförmige Schwiele hinter dem Schildchen neben der Dorsalrippe sichtbar. Das Seitendach ist wesentlich gröber als die Scheibe punktiert, schwach geneigt, hinten schmal und zeigt bei einem Stücke die Neigung zu zwei sehr verloschen breiten, roten Randästen.

II. Arten aus Afrika.

a. Körper rund oder eiförmig, wenig gewölbt. Flügeldecken ohne Höcker.

Hoplionota badia Boh., Mon., I, p. 35.

Die häufigste, in den meisten Sammlungen enthaltene Art, im Kapland und in Natal weit verbreitet, anscheinend weiter südlich gehend als die anderen Arten, von Herrn G. A. K. Marshall in Umgeni (Natal) gefunden.

Die Kopfplatte ist weit vor die Augen vorgezogen, die Fühlerkeule schwarz, ebenso die Unterseite oder wenigstens die Brust; die Oberseite und der übrige Körper sind dunkel rostrot, oft mit weißer Bereifung, matt.

Die Art ist mit Sicherheit daran zu erkennen, daß die Dorsalrippe, nachdem sie von der Postbasalstelle zur Naht einen Ast entsendet und sich dann zuerst auswärts und nach der Suturalleiste einwärts gewendet hat, geradlinig bis zur Spitze verläuft; der Dorsalkiel berührt zuerst die Pontal- und dann schräg innen die Suturalleiste; die Apikalleiste fehlt fast immer vollständig; der Humeralkiel mündet an der Basalhöckerstelle in den Dorsalkiel.

Hoplionota Nickerli Spaeth, Verh. z. b. G., 1905, p. 79.

Beschrieben von Panda-ma-tinka im Zambesigebiet (Dr. Holub); neuerdings in Mehrzahl von G. A. K. Marshall in Lesapi und Salisbury (Mashonaland) gesammelt (Brit. Museum); bei den meisten Stücken ist die Oberseite von dem dichten weißen, krustenartigen Überzug ganz verdeckt. *H. Nickerli* ist vor allem wesentlich schmäler als *badia,* mehr eiförmig, mit der größten Breite weiter vorne gegen die Schultern; die Oberseite ist rostrot, mit hellerem, unter der Schulter verbreitertem, undeutlich abgegrenztem gelben Saum auf Seitendach und Halsschild; die Fühler sind kürzer mit rotgelber Keule. Die Dorsalrippe ist an der Basalhöckerstelle durch einen Ast mit der undeutlichen Humeralrippe verbunden, trifft dann zuerst die bis zum Seitendache gehende Pontal-, weiter schräg innen die Suturalleiste, worauf sie die Apikalleiste kreuzt, durch deren Besitz sie sich, abgesehen von Größe, Umriß und Färbung, von *badia* unterscheidet.

Hoplionota incomta Boh., Mon., IV, p. 14 (Cat. Brit. M., p. 7).

Boheman gibt die Art mit 3·5 × 3 mm an; die mir vorliegenden Stücke sind wesentlich größer (4·5 × 4 mm). Unten rötlichgelb, oben rostrot mit einem verwaschenen, heller durchscheinenden, unbestimmten Fleck unter der Schulter; die Fühlerkeule ist wie bei *badia* schwarz. Von dieser unterscheidet sie sich außer durch die Farbe der Brust durch breiteren Umriß, glänzende heller rote Oberseite, dickere Fühlerkeule und die Bildung der Rippen, welche niedriger, viel öfter winklig gebrochen, schmutzig olivgrün sind; die Dorsalrippe sendet drei Äste zur Naht (an der Basalhöckerstelle, die Suturalleiste und die Apikalleiste) und zwei hinter der Mitte nach außen, hinten ist sie nicht geradlinig; die Pontalleiste ist rudimentär; die Apikalleiste bildet mit ihrer Umgebung eine Raute. Die Kopfplatte ist vor den Augen stark er-

weitert, weit vor sie vorgezogen, in zwei abgerundete Lappen ausgezogen. Die Spitze der Fühler erreicht nicht die Halsschildecken; ihr 2. Glied ist viel schlanker als das 1., fast knopfförmig, das 3. fast doppelt so lang, das 4. und 5. noch länger, das 8.—10. sind dreimal so dick als lang. Boheman gibt für *H. incomta* als Vaterland Caffraria an; die wenigen mir vorliegenden Stücke stammen angeblich aus Natal.

Hoplionota filiola **nov. spec.**

Wesentlich kleiner ($3^1/_4 \times 2^1/_2$ mm) als *incomta,* von gestreckterem Umriß, fast ohne Skulptur auf den Flügeldecken; die Brust schwarz, die übrige Unterseite rötlichgelb, oben gelbrötlich, der Halsschild am Vorderrande und das Seitendach der Flügeldecken in sehr unbestimmter Begrenzung heller, letzteres mit einem dunkleren wischartigen Ast weit hinter der Mitte; auf der Scheibe der Flügeldecken ist außen ein dunklerer Längswisch. Fühler rötlichgelb mit gleichfarbiger dicker Keule. Kopfplatte sehr weit vorgezogen, vorne stark erweitert und in zwei gerundete Lappen ausgezogen. Halsschild mehr als zweimal so breit als lang, außerhalb der Basalzähne kaum vorgezogen, mit rechtwinkligen Hinterecken und in schrägem Bogen (viel mehr als bei *incomta*), ohne Spur von Vorderecken, verengten Seiten. Die glänzende Scheibe mit den gewöhnlichen zwei Quereindrücken, in diesen gröber, ober dem Kopfe sehr zerstreut und fein punktuliert, die Seitenteile feiner und viel dichter als bei *incomta* punktiert. Die Flügeldecken an den Seiten schwach erweitert, hinten kurz verrundet, die Scheibe sehr dicht, unregelmäßig (viel feiner und dichter als bei *incomta*), das Seitendach wesentlich gröber und zerstreuter, außen gereihtpunktiert. Die Rippen sind fast ganz verloschen, man kann nur erkennen die Dorsalrippe am Anfange und hinter der Suturalleiste, diese letztere und das äußere Ende der Pontalleiste sowie die Verbindung der Apikalleiste zur Naht; die der letzteren zunächst gelegenen Rippenstücke spielen ins Olivgrünliche; im allgemeinen ist die Anlage der Rippen die gleiche wie bei *incomta.*

Deutsch. entom. Museum: Transvaal (Hartmann).

Hoplionota Marshalli **nov. spec.**

Eiförmig, an den Seiten nur sehr wenig erweitert, ganz flach, glänzend, unten einfärbig rötlichgelb, die Scheiben des Halsschildes

und der Flügeldecken pechbraun, letztere mit nur wenig helleren pechroten Kielen; diese pechbraune Scheibe wird von einem rostroten Saum umgeben, der wieder außen rötlichgelb gesäumt ist; Schildchen rostrot; ebenso der Kopf auf der Oberseite. Kopfschild mit einer schmalen, seichten, nach vorne verengten Längsgrube; die schmale Kopfplatte ist vor den Augen im Bogen stark verbreitert, vor die Augen weit vorgezogen, vorne an den Außenecken abgerundet, ihr Vorderrand in der Mitte fein eingeschnitten und schwach ausgerandet. Die schlanken, gestreckten Fühler erreichen nicht die Halsschildecken; ihr 3. Glied ist sehr gestreckt, um die Hälfte länger als das nicht kugelige 2., das 4. und 5. Glied sind kaum kürzer als das 3., das 6. ist dagegen nur von der halben Länge des 5., nicht länger als das kaum erweiterte 7., die Keule ist schlank, ihre Glieder sind nur um die Hälfte breiter als lang. — Der Halsschild ist mehr als doppelt so breit als lang, an der Basis fast gerade, mit scharfen, nicht ganz rechtwinkligen Hinterecken, vor denen die Seiten in gleichmäßigem Bogen, ohne Andeutung von Vorderecken, zum Kopfausschnitte verlaufen; die Scheibe ist bis auf einige grobe zerstreute Punkte ober dem Kopfe und zwei punktierte, in der Mitte unterbrochene Quereindrücke glatt, glänzend, während die Seitenteile die gewöhnlichen Grubenpunkte haben. Schildchen sehr kurz und breit, hinten abgestutzt.

Die Flügeldecken schließen an den Halsschild an, sind fast doppelt so breit als lang; ihre Basis ist fast gerade, die Schulterecken sind nicht vorgezogen, ziemlich rechtwinklig und scharf, die Seiten sind bis zur Mitte sehr wenig erweitert, dann schwach, etwas mehr als nach vorne verengt; die Scheibe ist grob, in undeutlichen Reihen punktiert und hat flache niedrige Kiele, aber keine Spur von Höckern. Der Dorsalkiel ist an der Basalhöckerstelle mit dem Humeralkiel, am Postbasal mit der Naht durch flache Kiele verbunden, vor dem Postbasal aber kurz unterbrochen, dann wieder durch die Sutural- und Apikalleiste mit der Naht verbunden; der Humeralkiel reicht nur bis zur Pontalleiste und sendet einen kleinen Kiel zum Postbasal; von der Apikalleiste ist außer dem der Naht zunächst gelegenen Teile nur die vordere Gabel vorhanden, welche den Dorsalkiel weit hinter der Haupthöckerstelle

erreicht. Das flache Seitendach ist feiner und dichter als die Scheibe punktiert. — 5 × 4 mm.

Das einzige mir zur Beschreibung vorliegende Stück dieser Art aus dem Britischen Museum wurde in Südafrika, wahrscheinlich in der Nähe von Salisbury von Herrn G. A. K. Marshall gefunden.

b. Umriß rechteckig, Körper kaum um die Hälfte länger als breit.

Hoplionota Vogeli Weise, Archiv f. Naturg., 1903, I, p. 220.

Aus dem westlichen oder nördlichen Deutsch-Ostafrika beschrieben, mir unbekannt. Unten rötlich gelbbraun, oben rostrot oder rot, ohne Höcker. Von der Dorsalrippe gehen drei Queräste zur Naht (2 vor, 1 hinter der Mitte) und drei nach außen; von diesen letzteren ist der vorderste die Pontalleiste, die am Außenrande besonders hoch und dick wird, in den anderen, die sich außen ein Stück über der Mitte wieder vereinigen, dürften die Apikalleiste und die vordere Gabel wieder zu erkennen sein. Die Bildung ist sonach offenbar ziemlich gleich jener von *H. incomta*, von der sie aber schon durch helle Fühlerkeule verschieden ist. — 5 × 5·5 mm.

Hoplionota costulata nov. spec.

Rechteckig, um die Hälfte breiter als lang, sehr wenig gewölbt, kaum glänzend, unten und die ganzen Fühler gelbrötlich, oben hell rostrot mit unbestimmten, heller gelblichen Makeln auf dem Halsschilde vorne neben dem Kopfe, nach außen sich am Vorderrande schmal fortziehend, und auf dem Seitendache der Flügeldecken; hier sind eine große Makel, vorne bis zur Mitte reichend, die nur den Basalsaum und Innenrand freiläßt, eine viel kleinere, innen gelegene, hinter der Seitendachbrücke und die Spitze gelblich; öfters verschwinden diese, stets sehr undeutlich abgegrenzten Makeln ganz oder vollständig. Fühler mit sehr dicker Keule, nicht bis an die Halsschildecken reichend, das 2. Glied nicht ganz knopfförmig, das 3. um die Hälfte länger, doppelt so lang als dick, das 4. und 5. noch etwas länger, das 6. dagegen viel kürzer, die Keulenglieder doppelt so breit als lang. Kopfplatte vor den Augen bis zu deren Mitte stark erweitert, lang vorgezogen,

vorne abgestutzt, schwach ausgerandet, eingeschnitten. Halsschild mit rechtwinkligen Hinter-, ganz verrundeten Vorderecken, die Seiten zuerst parallel, dann gebogen, die Scheibe bis auf die gewöhnlichen punktierten Quereindrücke glatt. Die Flügeldecken so breit als der Halsschild, an den Seiten kaum erweitert, hinten breit verrundet, mit ähnlicher Rippenbildung wie *H. incomta,* ohne Spur von Höckern; die Dorsalrippe beginnt an der Basis, verbindet sich an der Basalhöckerstelle mit der Humeralrippe, ist aber selbst zwischen Basal- und Postbasal fast ganz erloschen; am letzteren kommt vorne von der Naht ein schräger Ast; die Suturalleiste ist deutlich, die Pontalleiste dagegen verloschen, besonders außen nicht mehr bemerkbar; dahinter eine Raute und der Nahtfortsatz der Apikalleiste. Punktierung der Scheibe ziemlich grob, meist gereiht, jene auf dem Seitendache gröber und zerstreuter mit einer doppelten Randreihe. — 5·5 × 4·5 mm.

Musée du Congo Belge: Tshinsenda und Kapiri im südlichen Teile des Kongostaates, IX. 1912 (Miss. Agric.).

Der *H. incomta* Boh. ähnlich, größer, deutlicher rechteckig, mit roter Fühlerkeule, gleichfarbigen Rippen.

Einige vom gleichen Fundorte (Kapiri) stammende einfärbig rostrote Stücke sind mehr gerundet, sonst aber nicht zu unterscheiden.

Mit *H. Vogeli* kann ich die Art wegen der niedrigen Pontalleiste nicht identifizieren.

Hoplionota Livingstonei **nov. spec.**

Quadrata, minus convexa, subnitida, testacea, capite, clava, disco prothoracis elytrisque parum saturatioribus, prothorace utrinque vitta lata, protecto elytrorum ramis duobus latis vittaque submarginali disci roseis; antennae sat longae, clava modice incrassata; prothorax transversus, longitudine triplo latior, angulis subrotundatis; elytra prothorace haud latiora, sed triplo longiora, lateribus parallelis, apice subobtuso, disco subregulariter striato-punctato, bicarinato tuberculisque nonnullis brevibus; protectum latum, disco multo profundius, minus crebre punctatum. — 4·5 × 3·7 mm.

Mus. Brit.: Mashona (Salisbury; oct. 1898).

Vom Umriß eines gestreckten Rechteckes, um die Hälfte länger als breit, wenig gewölbt, mäßig glänzend, hell bräunlich-

gelb, mit gesättigterer gelbrötlicher Färbung des Kopfes, der Fühlerkeule, der Scheibe des Halsschildes und des Schildchens; auf dem Halsschilde ist beiderseits eine rosenrote Makel, die am Rande breit beginnt und sich nach innen verschmälert; der innere Teil der Basis der Seitenflügel sowie eine große dreieckige Makel, die den ganzen Vorderrand bis zur Mitte einnimmt und innen von der Scheibe begrenzt wird, bleiben jederseits gelb. Die Scheibe der Flügeldecken ist etwas gesättigter gelb als das Seitendach und hat eine innen unbestimmt begrenzte rote Längsbinde am Außenrande, die sich an der Spitze schmal mit ihrem Gegenüber verbindet; auf dem Seitendache sind ein breiter, außen verschmälerter Basalast, die Seitendachbrücke und ein breiter hinterer Randast rosenrot.

Die Kopfplatte ist vorne sehr stark erweitert, vor die Augen weit vorgezogen, am Vorderrande derselben am breitesten, dann verengt und in zwei Lappen verrundet; die Fühler sind mäßig lang, indem ihre Spitzen die Halsschildecken nicht erreichen; das 2. und das 3. Glied sind ziemlich gestreckt, um die Hälfte länger als breit, das 4.—6. von der Länge des 3., das 7. am Ende schon erweitert, die Keule doppelt so dick als der Schaft, ihre Mittelglieder etwas kürzer als breit. Der Halsschild ist quer elliptisch, an den Seiten etwas kürzer als neben der Mitte; seine Basis ist außen kaum vorgezogen, die in der Anlage rechtwinkligen Hinterecken sind abgerundet, die Seiten vor ihnen sehr kurz parallel, dann ohne deutliche Vorderecken in den Vorderrand übergehend; die Scheibe dreieckig, von vorne konvergierenden Furchen eingeschlossen, schwach gewölbt, ganz matt, verloschen punktiert mit einem schmalen basalen Quereindruck; die Seiten sind sehr grob, grubig punktiert. Die Flügeldecken sind an der Basis von der Breite des Halsschildes und dreimal so lang; die Schultern sind nicht vorgezogen, rechtwinklig, die Seiten fast parallel, hinten schwach konvergierend, die Spitze breit abgerundet; die Scheibe ist mäßig grob gestreift-punktiert; der Dorsalkiel ist bis zum Basalhöcker hoch, dann in der bis zum Postbasal reichenden Grube fast unterbrochen, verloschen, vor dem Haupthöcker noch wenig deutlich, von da bis zur Spitze hoch, bei allen Höckern sendet sie beiderseits kurze Seitenkiele aus; der Humeralkiel beginnt erst hinter der Schulterbeule und reicht bis zur Pontalleiste, ist aber noch

undeutlicher als der Dorsal; die Pontal-, Sutural- und Apikalleiste sind gut entwickelt und gehen bis an den Rand der Scheibe. Die Höcker sind zwar durchwegs niedrig, aber gut erkennbar; der Postbasal ist kleiner als Basal- und Haupthöcker, der Apikal- und Marginalhöcker sind noch niedriger; der Haupthöcker ist vierkielig. Das Seitendach ist breit, hinten nicht leistenförmig, flach ausgebreitet, sehr grob, ziemlich sparsam punktiert.

Von *H. Holubi* m. in folgendem verschieden: Bei gleicher Länge wesentlich schmäler und daher gestreckter, an den Seiten weniger erweitert; der Halsschild breiter und kürzer, an den Hinterecken mehr verrundet, die Scheibe matt, undeutlicher, die Seiten viel gröber punktiert; die Flügeldecken flacher, mit Höckern, gelb, das Seitendach viel gröber punktiert.

Hoplionota Holubi Spaeth, Verh. zool.-bot. Ges., 1905, p. 81.

Wie *H. Nickerli* von Panta-ma-tinka beschrieben; von Herrn G. A. K. Marshall bei Salisbury im Mashonalande gesammelt (Mus. Brit.); die dortigen Stücke haben die Scheiben des Halsschildes und der Flügeldecken dunkler, mehr braunrot. — Der Dorsalkiel beginnt an der Basis, sendet an der Basalhöckerstelle einen Ast zum Humeralkiel, am Postbasal nach vorne zur Naht, gleich darauf einen nach vorne zum Humeralkiel, dann trifft er die Pontal-, weiter innen und hinten die Suturalleiste, dann die vordere Gabel der Apikalleiste, ihren Nahtfortsatz, dann diese selbst, so daß im ganzen fünf Äste nach innen und drei zur Naht verlaufen; die Mittelleiste ist weit nach vorne gerückt; die Oberseite ist miniumrot bis braunrot mit drei Ästen auf das gelbe Seitendach, davon der mittlere an der Seitendachbrücke klein. Die Kopfplatte ist weit vorgezogen, mäßig verbreitert, vorne ausgeschnitten.

Hoplionota nervosa **nov. spec.**

Der *H. Holubi* m. sehr nahe verwandt, oben dunkler gefärbt, vor allem aber durch viel kürzeren, verhältnismäßig breiteren, nahezu quadratischen Umriß verschieden. Kaum länger als breit, wenig gewölbt, unten rötlichgelb, nur die dunklen Makeln der Oberseite pechrot durchscheinend, die Kopfplatte rostrot, die Scheibe des Halsschildes und beiderseits davon eine große runde Makel in den Hinterecken pechschwarz, unbestimmt blutrot gesäumt, der Seiten- und Vorderrand sowie ein damit verbundener dreieckiger

Fleck beiderseits der Scheibe gelb, die Scheibe der Flügeldecken mit dem Schildchen dunkel pechrot mit pechschwarzer Naht und Kielen und etwas helleren Außenrändern; diese dunklere Färbung tritt auch auf das Seitendach an drei Stellen über, und zwar an der Basis, diagonal auf die Schulterecken, ohne Berührung des Außenrandes, an der Seitendachbrücke mit einer kleinen runden Makel und hinter der Mitte in einem breiten, fast bis an den Rand reichenden Ast. Fühler fast bis an die Halsschildecken reichend, das 2. Glied nicht knopfförmig, das 3. um die Hälfte länger, das 4. noch etwas länger, das 5. wie das 3., die Glieder der Keule doppelt so breit als lang. Die Kopfplatte sehr weit vor die Augen vorgezogen, bis an den Vorderrand schräg erweitert, die Vorderecken daher spitzwinklig, der Vorderrand abgestutzt, eingeschnitten. Halsschild mit rechtwinkligen Hinterecken, im Bogen verrundeten Seiten, doppelt so breit als lang; die Scheibe mit einem basalen, grob punktierten Quereindruck und feineren, sehr zerstreuten Punkten davor. Die Flügeldecken sind nur so lang als breit, hinter der Schulter schwach, aber deutlich erweitert, dahinter parallel; die Anlage der Rippen ist die gleiche wie bei *H. Holubi* und *incomta;* die Pontalleiste ist außen verloschen. Der Dorsalkiel trifft den äußeren Teil der Mittelleiste (die Pontalleiste) viel weiter vorne und etwas weiter außen als die Suturalleiste, dann wieder die innere Apikalleiste früher als ihren Nahtfortsatz. Die Scheibe ist mäßig grob, außen in Streifen punktiert, das Seitendach zerstreuter, kaum feiner. — 5 × 4·3 mm.

Kongo-Museum: Elisabethville, Nieuwdorp und Kapiri im südlichsten Teil des Kongostaates (Miss. Agric. 1911 und 1912).

Die ersten mir vorgelegenen Stücke aus Elisabethville habe ich anfangs nur für eine kleine Form der *H. Holubi* gehalten (vgl. Revue zool. afr., II, 1913, p. 476); das neuerdings zugegangene reichere Material beweist jedoch die Selbständigkeit der Art.

Hoplionota nigrocostata **nov. spec.**

Subquadrata, minus convexa, nitida, testacea, antennis totis carinisque elytrorum nigris; antennae articulis 2—6 brevibus, clava elongata; prothorax angulis posticis obtusis, lateribus rotundatis, crenulatis, disco nitido transversim biimpresso ibique subtiliter punctato, ceterum laevi; lateribus foveolato-punctatis; elytra basi extus obliqua,

humeris subprominulis subrotundatis, lateribus ante medium latissimis, disco mediocriter striato-punctato, carinis duabus longitudinalibus, pone medium in tuberculum connexis; protectum subdeplanatum, crebre sat profunde punctatum. — 5 × 4 mm.

Coll. Spaeth: Congo gallicus: Bénito (Donckier).

Lebhaft rötlichgelb, die Fühler schwarz, das Basalglied und die Keule dunkel braunrot, die Kiele und Höcker auf den Flügeldecken schwarz. Mäßig gewölbt, länglich-viereckig, mit der größten Breite weit vor der Mitte der Flügeldecken, nach vorne sehr schwach, nach rückwärts etwas stärker verengt, an der Spitze breit abgerundet; zwischen Halsschild und Flügeldecken ist eine Einbuchtung im Umriß. Kopfschild schmal mit tiefer lanzettförmiger Mittelgrube ohne Längskiel. Kopfplatte mäßig über die Augen vorgezogen, nicht verbreitert, vorne zugespitzt mit wenig deutlicher Naht und Ausrandung. Fühler kurz, das 1. Glied dick, die folgenden fast schnurförmig, das 2. noch wesentlich dicker als das 3., länger als breit, das 3.—6. untereinander gleich, kaum länger als dick, das 7. schon deutlich zur Keule gehörig, viel dicker als die vorhergehenden, gegen das Ende stark erweitert, die Keule so lang als der Schaft und doppelt so dick, ihre Glieder um die Hälfte breiter als lang, goldgelb behaart; Halsschild quer, aber nicht sehr kurz, die Basis innen leicht gebuchtet, außen vorgezogen, die Hinterecken verrundet, aber angedeutet, die Seiten gerundet, erweitert, ohne Andeutung von Vorderecken, fein gesägt, Kopfausschnitt tief dreieckig, Scheibe sehr glänzend, glatt, mit einigen eingestochenen Punkten ober dem Kopfe, einem Quereindruck vor dem Schildchen und einem zweiten vor der Mitte, beide ziemlich zerstreut, fein punktiert; die Seitenteile grob, tief, dicht punktiert. Flügeldecken in den vorgezogenen abgestutzten Schulterecken etwas breiter als die Halsschildbasis; die Scheibe grob gereiht-punktiert, die Punktreihen vielfach durch die Kiele unterbrochen und gebogen. Die Kiele hoch, glänzend, schwarz; der Dorsal reicht von der Basis bis zur Spitze und ist nur vor dem Postbasal und hinter dem Haupthöcker kurz unterbrochen; der Humeral geht in leichter Krümmung zur Mitte und erreicht, das letzte kurze Stück rotgelb gefärbt wie die Scheibe, den Pontal in der Mitte der Länge desselben; dieser sowie der Suturalkiel gehen nicht bis an das Ende der

Scheibe, der Apikal schickt innen einen kurzen Ast zur Naht, in seiner Mitte einen gebogenen zur Spitze und gabelt sich im Marginalhöcker bis auf das Seitendach und den Haupthöcker. Der Basalhöcker ist stumpf, höher als der weiter innen stehende Postbasal; der Haupthöcker mäßig hoch, stumpf, fünfkielig, der Apikal wieder niedriger; in der Humeralreihe stehen vorne zwei niedrige Höcker, dagegen tritt der Marginal wenig hervor. Das Seitendach ist nahezu flach, mit einer punktierten wulstigen Randleiste, innen grob und dicht in unregelmäßigen Reihen punktiert.

Die Art ist durch die Bildung und Färbung der Fühler und die dicken schwarzen Kiele sehr charakteristisch.

Hoplionota Leplaei Spaeth, Revue zool. afriqu., II, 1913, p. 474.

Der *H. Bugnioni* m. in der Körperform, Größe, Bildung der Kopfplatte und Skulptur der Flügeldecken nahe stehend. Rechteckig, oben stark glänzend, tief pechschwarz, der Vorderrand des Halsschildes neben dem Kopf, sein Basalsaum außerhalb der Basalzähnchen, eine gegenüberliegende Basalmakel auf den Flügeldecken, der äußerste Rand des Seitendaches und die Spitzen der Höckerchen und Kiele gelb. Fühler und Unterseite rötlichgelb.

Die Kopfplatte ist vor den Augen bis über die Mitte derselben verbreitert, weit vorgezogen, am Vorderrande abgestutzt, in der Mitte eingeschnitten. Halsschild quer-rechteckig, dreimal so breit als lang, mit großem Basalzahn, schwach schräg vorgezogener Basis, scharfen Hinter-, verrundeten Vorderecken, grob gesägtem Vorderrand; die Scheibe ist flachgedrückt, hinten mit einem punktierten Quereindruck, vorne fein eingestochen zerstreut punktiert, sonst glatt, glänzend. Die wenig gewölbten, fast quadratischen Flügeldecken sind mäßig grob, ziemlich unregelmäßig punktiert; der Basalhöcker ist niedrig, vierkielig, der Postbasal wenig bemerklich, der Haupthöcker wenig höher als der Basal, vierkielig, der Apikal, Humeral und Marginal niedriger, kaum über die Scheibe vortretend. Der Dorsalkiel beginnt am Postbasal mit einem Ast von der Naht; der Humeralkiel hängt mit dem Basalhöcker zusammen und geht bis zur Mitte der Pontalleiste; die Mittelleiste erreicht weder die Naht noch das Seitendach, die Apikalleiste ist rudimentär. — 5·5 × 4·3 mm.

Elisabethville im südlichen Kongo.

Hoplionota Bugnioni **nov. spec.**

Von fast regelmäßig rechteckigem Umriß, indem die Seitenränder des Halsschildes und der Flügeldecken parallel verlaufen, während der Vorderrand des ersteren im rechten Winkel dazu steht; nur an der vierten Seite, der Spitze der Flügeldecken ist eine Rundung vorhanden. Die Flügeldecken schließen ohne Einbuchtung an den Halsschild an; an ihrem Seitenrande bemerkt man bei aufmerksamer Betrachtung hinter den Schulterecken eine kleine Ausbuchtung, dahinter eine Ausrandung. Kopfschild schmal, die Mitte kaum vertieft, zur Fühlerwurzel verengt, ohne Mittelkiel. Die Fühler erreichen nicht die Halsschildecken, ihre Keule ist fast so lang als der Schaft, das 2. Glied mäßig dick, knopfförmig, das 3.—5. kaum um die Hälfte länger, nicht ganz zweimal so lang als dick, das 6. kürzer, das 7. nur schwach erweitert, die Glieder der Keule stark verdickt, halb so lang als dick. Kopfplatte weit vor die Augen vorgezogen, bis zu deren Mitte verbreitert, die Spitze abgestutzt, tief ausgerandet, in zwei Lappen geteilt. — Halsschild dreimal so breit als lang, an der Basis mit großem Basalzahn, außerhalb schräg vorgezogen, mit scharf rechtwinkligen Hinterecken und ebenfalls rechtwinkligen, aber verrundeten Vorderecken. Kopfausschnitt trapezförmig, Vorderrand grob, Seitenrand feiner gesägt; Scheibe gewölbt, glänzend, in der Mitte mit einem seichten, an der Basis mit einem tieferen, punktierten Quereindruck; ober dem Kopfe fein und zerstreut punktiert, sonst glatt; die Seitenteile sind zerstreut, sehr grob, nach außen gröber punktiert; die Scheibe und der innere Teil der Seiten sind hell rostrot, eine breite Binde längs des Seiten- und Vorderrandes ist innen pechbraun, an den Rändern heller rotbraun; der äußerste Saum ist durchscheinend gelb. Die Scheibe der Flügeldecken ist schwach gewölbt, mäßig grob, wenig tief, nicht sehr dicht punktiert; die Punkte stehen innen verworren, außen gereiht, letzteres besonders rückwärts. Die normalen Kiele und Höcker sind durchwegs niedrig; der Dorsalkiel ist zwischen dem 1. und 2. Höcker unterbrochen und nur vom Haupthöcker an stärker, der Humeral sehr fein, die Mittelleiste ist außen und innen abgekürzt, der Apikal ist fast nur durch die Höcker an seinen Enden markiert. Der Basalhöcker ist längsgestreckt, mit einer Querleiste zum Humeral-

kiel, der Postbasal sehr klein, nur durch einen kleinen Querkiel markiert; der Haupthöcker unbedeutend, fast niedriger als der Basal, vierkielig, der Apikal sehr niedrig und kaum über den Dorsalkiel hinausragend; ebenso der Humeral- und Marginalhöcker; das Seitendach vorne nicht breit, nach rückwärts aber nur wenig verschmälert, innen sehr zerstreut, außen gereiht punktiert, der Rand durch eine punktierte Leiste verdickt. Die Scheibe der Flügeldecken ist vorne schmutziggelb, hinten mehr rötlichbraun, beide Farben sehr verwaschen und wie auf dem Halsschild schlecht begrenzt; die Höcker sind heller. Auf dem Seitendach zieht ein Basalast als Fortsetzung der Halschild-Umrahmung von der Basis im Bogen gegen die Mitte des Außenrandes der Scheibe, ferner ein postmedianer Ast gegen die Apikalecke; beide Äste pechrot mit helleren Rändern, der Raum zwischen ihnen bildet ein weißgelbes, lebhafter rötlich begrenztes Dreieck, das Ende des Seitendaches zwischen den beiden rückwärtigen Ästen ist blutrot. — 5 × 4 mm.

Coll. Spaeth: Natal, Shilouvane (P. Junod).

Von Herrn Prof. E. Bugnion in Genf erhalten.

Hoplionota occidentalis nov. spec.

Ovato-quadrata, parum convexa, nitida, testacea, disco elytrorum rufopiceo; crista frontalis longa, antice ampliato-rotundata, medio incisa; antennae sat longae; prothorax longitudine plus duplo latior, antice profunde triangulariter emarginatus, lateribus rotundatis, obsolete serratis, disco basi profunde transversim impresso, sublaevi, lateribus foveolato-punctatis; elytra sat crebre punctato-striata, carinata nec tuberculata, protecto lato, deplanato, profunde punctato, limbo uniseriato. — 5·5 × 4·5 mm.

Coll. Spaeth: Gabon (Mocqueris).

Von ziemlich breit rechteckigem Umriß, an den Seiten wenig erweitert, ziemlich flach, rötlichgelb, nur die Scheibe der Flügeldecken pechbraun und das Schildchen sowie die Scheibe des Halsschildes gesättigter rötlichbraun, letztere mit zwei undeutlich begrenzten pechbraunen Makeln an der Basis.

Die Kopfplatte tritt um die ganze Augenlänge vor die Augen vor und ist vorne schwach gerundet erweitert, in der Mitte tief ausgerandet. Kopfschild mit einem lanzettförmigen gekielten Eindruck. Die Fühler erreichen die Halsschildecken; ihre Keule ist

ziemlich kurz, um die Hälfte kürzer als der Schaft, die Glieder derselben sind viel kürzer als dick; dagegen sind die Schaftglieder (3—6) gestreckt, mehr als doppelt so lang als dick, das 3. Glied länger als das stark verdickte, fast kugelförmige 2. Halsschild 2½mal so breit als lang, an den Seiten stark gerundet, zur Basis schwach verengt, die Hinterecken nur angedeutet, Vorderecken nicht erkennbar, die Basis außen sehr schwach vorgezogen, der Kopfausschnitt tief, dreieckig, die Außenränder vorne kräftiger, an den Seiten verloschener gesägt; die Scheibe mit einem sehr tiefen, in der Mitte kurz unterbrochenen Basaleindruck, in diesem etwas tiefer, sonst nur verloschen punktiert, die Seitenteile mit groben und tiefen Punkten. Die Flügeldecken an der Basis wenig breiter als der Halsschild, kaum vorgezogen, die Schulterecken stumpfwinklig, die Seiten zur Mitte sehr wenig erweitert, dann sanft verengt, im ganzen ziemlich parallel; die Scheibe mit nicht dichten, groben Punktreihen, gekielt, aber ohne Höcker. Der Dorsalkiel an der Basalhöckerstelle unterbrochen und hier durch einen Querkiel mit dem Humeralkiel verbunden, dann am Postbasalpunkte durch einen nach vorne offenen, bogenförmigen Querkiel mit der Naht verbunden und von da an bis zur Spitze gut entwickelt; der Dorsalkiel und die Mittelleiste schneiden sich nicht in einem Punkte, sondern der vordere Dorsalkiel trifft auf sie weiter außen als der hintere abzweigt, so daß der Pontalkiel den Dorsal vor dem Sutural erreicht; ersterer geht bis zum Seitendach, während der letztere die Naht nicht berührt; der Humeralkiel ist von dem oben erwähnten Querkiel bis zum Pontal erkennbar, der Apikalkiel ist im inneren Teile erloschen, außen mit dem Pontal verbunden, indem die vordere Gabel mit ihm weit außerhalb der Haupthöckerstelle zusammentrifft. Das Seitendach ist breit, ganz flach, wie die Seitenteile des Halsschildes punktiert, mit einer dem Rande parallel laufenden Punktreihe.

Hoplionota Wellmanni Weise, Stett. Ent. Zeit., 1908, p. 203.

H. Wellmanni wurde vom Autor aus Benguela beschrieben; ich kenne sie von Rhodesia (V. Plason) sowie von Elisabethville und Nieuwdorp im Kongostaate.

Sie ist unten gelblichrot, oben feuer- oder ziegelrot, oft mit hellerem gelblichen Kopf, Mittel des Halsschildes und vorderem

Innenteil des Seitendaches. Die Dorsalrippe ist am Basalhöcker durch einen kurzen Querkiel mit der Humeralrippe verbunden, am Postbasal innen gegen die Naht gebogen; der Haupthöcker ist etwas gestreckt, indem die schräg nach vorne verlaufende Mittelleiste den vorderen Dorsalkiel weiter vorne und außen trifft als den rückwärtigen; der Apikalhöcker, den Weise nicht erwähnt, ist fast niedriger als der Postbasal, schwach in die Länge gezogen. Die Apikalleiste ist auf den Marginalhöcker und kurze Gabelfortsätze nach außen beschränkt, vom Marginal innen verloschen.

Hoplionota Kohlschütteri Weise, Archiv f. Naturg., 1903, I, p. 219.

Ich beziehe auf diese Art zwei Hoplionoten meiner Sammlung mit der wahrscheinlich unrichtigen Fundortangabe Zanzibar, die bis auf einige kleine Abweichungen gut zur Beschreibung passen und auch die vom Autor (Stett. Ent. Zeit. 1908, p. 203) angegebenen Unterschiede von *H. Wellmanni* zeigen; sie sind davon durch breitere, hinten weniger verengte Körperform, schmäleren Halsschild, vorne stärker verbreiterte, am Vorderrande schwach ausgerandete Kopfplatte verschieden; die Unterseite mit der Fühlerbasis ist schmutziggelb, die Keule dunkler gelbbraun, die Oberseite pechbraun mit schmutziggelbem Halsschild und Seitendach und pechbraunen Außenrändern. Weise erwähnt in der Dorsalreihe nur die ersten drei Erhöhungen; hievon ist der Haupthöcker nur wenig höher als der Basal, während der Postbasal klein, ziemlich spitz ist; außerdem ist aber noch ein kleiner Apikalhöcker vorhanden, der der Naht näher liegt und vor dem daher der Dorsalkiel nach innen gebogen ist; der Apikalkiel ist auf die knopfförmige Marginalhöckerstelle beschränkt; der Haupthöcker ist schräg nach innen und hinten gestellt; der vordere Dorsalkiel trifft die Mittelleiste weiter außen und vorne als der rückwärtige.

Hoplionota Pauli Weise, Archiv f. Naturg., 1899, I, p. 241.

Von Paul Weise bei Kwai in Usambara entdeckt, mir unbekannt. Die einzige festländische Art, bei der, wie bei vielen madagassischen, die vordere Hälfte der Flügeldecken grün ist. Weise erwähnt von Höckern nur den Haupthöcker, der hoch, dick,

stumpf zugespitzt, aber niedriger als bei *echinata* F., nicht dornförmig sein soll und fünf Leisten trägt, dann den Apikalhöcker, der niedriger und kleiner ist.

c. Körper oblong, doppelt so lang als breit oder länger.

Hoplionota parallela Boh., Mon., I, p. 36.

Mir unbekannt, vom Autor aus Caffraria beschrieben, den beiden nächstfolgenden Arten jedenfalls sehr nahe verwandt und ähnlich; da Boheman jedoch keine Höcker auf den Flügeldecken beschreibt, kann sie mit ihnen nicht identifiziert werden.

Hoplionota mashonensis nov. spec.

Sehr schmal und langgestreckt, fast walzenförmig, an den Seiten parallel, mehr als zweimal so lang als breit. Unterseite pechbraun mit dunklerer, fast pechschwarzer Brust, gelben Rändern des Abdomen, gelber Brustspitze, gelbem Prosternum, braunen Beinen mit helleren Knien, gelben Vorderbeinen mit dunkler gefleckter Schenkelmitte; die rötlichgelben Fühler haben eine schwärzliche, dicht goldseidig behaarte Keule; der Kopf rötlich, Halsschild rötlichgelb, auf der Scheibe mit einem schwarzen Fleck, der nur zwei sich mit den Spitzen berührende Dreiecke freiläßt und auf die Seiten einen schmalen, bis an den Rand reichenden Ast entsendet; Schildchen gelb mit schwarzen Rändern, Flügeldecken pechschwarz, in den Grubenpunkten und an der Naht heller, das Seitendach mit einer hyalinen, gelben Makel vor der Mitte und hellerer Färbung in den Punktgruben und an der Basis. Kopf stark geneigt.

Kopfschild mit in sanfter Kurve konvergierenden, von den Augen vorne ziemlich weit abgerückten Stirnlinien und tiefer, fein gekielter Mittelgrube. Stirne so breit als lang, die Kopfplatte vor die Augen nicht vorgezogen, vorne nicht erweitert, am Vorderrande abgestutzt mit schmalem Einschnitt. Die Fühler reichen bis an die Halsschildecken, ihre Keule ist fünfgliedrig, dick, doppelt so stark als der Schaft; das 1. Glied ist stark verdickt, lang, das 2. kaum halb so dick, aber noch viel dicker als die folgenden, länger als breit; 3 noch kürzer, um die Hälfte länger als breit, 4 etwas länger, 5 und 6 wieder nur so lang als 3, 7 doppelt so dick als 6, die folgenden breiter als lang. Halsschild

schwach quer-elliptisch, nur um die Hälfte breiter als lang, vorne nur seicht ausgerandet, mit stark verrundeten Seiten, in der Mittelachse am breitesten, ohne deutliche Ecken, an der äußeren Basis fein gezähnelt; die glänzende, stark gewölbte Scheibe ist vor der Basis tief quer eingedrückt und hat einen viel seichteren, unterbrochenen Quereindruck in der Mitte, vorne ist sie ziemlich dicht, mäßig fein punktiert; die Seiten sind viel gröber grubig punktiert. Die Flügeldecken sind so breit als der Halsschild, an den Seiten parallel, fast dreimal so lang als breit, hinter den Schultern kaum merklich eingebuchtet, mit schwach vorgezogenen, von oben gesehen, etwas spitzwinkligen, von der Seite gesehen, verrundeten, rechtwinkligen Schulterecken. Die Scheibe ist tief und grob, kaum gereiht, punktiert; in der Dorsalreihe stehen fünf, in der Humeralreihe ebenfalls fünf Höcker; von den ersteren sind der Basal-, Haupt- und Apikalhöcker fast gleich hoch, der Postbasal und Postapikal etwas niedriger; der Apikalhöcker und der Postapikalhöcker fallen viel steiler ab als wie die vorderen Höcker; in der Humeralreihe sind der Humeral und Posthumeral kleiner, die höckerige Endung der Pontalleiste und der Marginalhöcker viel höher, der Postmarginal endlich sehr klein, aber spitzig, schließlich ist ein sehr kleiner spitzer Skutellarhöcker vorhanden. Die Kiele sind größtenteils geschwunden; man erkennt einen vom Posthumeralhöcker zum Postbasal führenden schrägen, feinen Kiel, sowie eine sehr hohe Pontal- und ebensolche Apikalleiste, letztere jedoch zwischen Marginal- und Apikalhöcker beschränkt. Das Seitendach ist sehr schmal, hinten leistenförmig, der Rand scharf gesägt. — 7 × 4 mm.

Mus. Brit.: Zwei von Herrn G. A. K. Marshall Mai und Oktober 1901 bei Salisbury im Mashonalande gefundene Stücke.

Hoplionota Alberti Spaeth, Revue zool. afriqu., II, 1913, p. 469.

Der *H. mashonensis* m. äußerst ähnlich, von gleicher Größe und Gestalt, fast ebenso gefärbt. Die Fühlerkeule ist wie der Schaft rötlichgelb, die Kiele auf den Flügeldecken sind schmal und scharf, viel deutlicher; außer dem Humeral, der zum Postbasalhöcker einen Ast entsendet und dann die Pontalleiste in ihrer Mitte trifft, sind noch der Dorsalkiel vom Postbasalhöcker bis vor

die Spitze, die Apikalleiste mit ihren beiden Gabeln, von denen die innere die Pontalleiste weit außer dem Haupthöcker und mehr innen als der vordere Humeralkiel trifft, sichtbar. Die Höcker sind im allgemeinen niedriger, besonders der Apikal und Postapikal, die äußere Erhebung der Pontalleiste ist verloschen. Die hyaline Makel des Seitendaches ist viel größer, heller und prägnanter, die Punktierung der Scheibe merklich feiner; der glatte Querwulst vor der Basis des Halsschildes ist höher, der dunkle Ast auf den Seitenteilen ist höchstens rudimentär; die Beine sind bis auf einen kleinen dunklen Fleck an den Schenkeln gelb, das Abdomen ist breiter hell gesäumt. Stirne so lang als breit. — 7 × 4 mm.

Elisabethville, Kapiri und Nieuwdorp im Süden des Kongostaates.

Hoplionota Elisabethae Spaeth, Revue zool. afriqu., II, 1913, p. 470.

Der *H. Alberti* ähnlich, gleich groß, breiter, viel flacher, oberseits heller, schmutziggelb, mit helleren Kielen und Höckern und unbestimmten bräunlichen Binden auf den Seiten des Halsschildes und dem Seitendache, unten einfärbig gelb, die Stirne viel schmäler, doppelt so lang als breit, die Fühlerkeule schlanker, der Halsschild mit deutlichen rechtwinkligen Hinterecken und rückwärts parallelen Seiten, daher hier viel weniger gerundet, fast $2^1/_2$ mal so breit als lang, also viel breiter, das Seitendach breiter, die Höcker niedriger, der Haupt- und der Apikal gleich hoch, wenig größer als die anderen, die innere Gabel der vollständig ausgebildeten Apikalleiste trifft auf die Spitze des Haupthöckers, geht also weiter nach innen als bei *H. Alberti.* 7·5 × 4·8 mm.

Elisabethville.

Hoplionota Schoutedeni Spaeth, Revue zool. afriqu., II, 1913, p. 472.

Der *H. van de Polli* m. sehr ähnlich und nahe verwandt, mit gleicher Skulptur der Oberseite, etwas kürzer und breiter, oben anders gefärbt, der Halsschild kürzer und breiter, die Flügeldecken unmittelbar hinter den Schultern etwas stärker gerundet, mehr geschweift, in der Mitte daher etwas mehr ausgebuchtet, an der Spitze merklich breiter gerundet, die Scheibe des Halsschildes

vorn ober dem Kopfe dichter, aber nicht gröber punktiert, der Haupthöcker kaum merklich höher, die Fühler etwas kürzer, ihre Keule gedrungener.

Unterseite hell rötlichgelb, Fühler ebenso, Kopf rötlich, Halsschild gesättigt gelb, mit einem schwarzbraunen Wisch quer über die Scheibe, welcher in der Mitte unterbrochen ist und die Mitte der Basis, den dichter punktierten Vorderteil ober dem Kopfe sowie einen glatten, etwas schwieligen Fleck beiderseits davon frei läßt, die Halsschildseiten braun mit gelbem Saum. Schildchen gelb, braun gerändert; Flügeldecken auf der Scheibe schwarzbraun, die Spitzen der Höcker, ein kurzer Längsstreif an der Basis außen neben dem Basalhöcker und der rückwärtige Teil des Nahtsaumes gelb; das Seitendach braun, nur die Spitze und ein dreieckiger, langgestreckter Fleck innen schmal, außen erweitert gelb. — ♂ 7 × 5 mm, ♀ 7·5 × 5·2 mm.

Elisabethville, Kapiri.

Hoplionota van de Polli **nov. spec.**

Oblongo-quadrata, convexa, nitida, antice lateribusque distincte serrata; ferruginea, protecto elytrorum macula flava hyalina, disco prothoracis utrinque obsolete nigrosignato; crista frontalis brevis, antennae sat longae, prothorax transversus, longitudine triplo latior, disco transversum biimpresso, subtilius remote punctato, lateribus profunde punctatis; elytra lateribus subparallelis, medio vix emarginatis, disco minus profunde punctato, utrinque tuberculis numerosis hic illic per carinas coiunctis. — 7 × 5 mm.

Coll. Spaeth: Afr. m., Matabele (ex coll. van de Poll 2 exempl.).

Vom Umriß eines langgestreckten Rechteckes mit der größten Breite einerseits im Halsschilde, andererseits im vierten Fünftel der Flügeldecken. Ganz rostrot, nur die Spitzen der Höcker etwas heller, auf dem Halsschild beiderseits der Mitte ein undeutlicher schwarzer Wisch und auf dem Seitendach der Flügeldecken in der Mitte eine dreieckige, helle, durchscheinende Makel, die von der Seitendachbrücke bis zum Rande reicht und hier am breitesten ist.

Kopfschild mit vertieftem, lanzettförmigem, durch einen Längskiel geteiltem Mittelstück; die Kopfplatte ragt nur wenig über die Augen vor und ist vorne zugespitzt und ausgerandet. Die Fühler erreichen die Halsschildecken, das 1. Glied ist sehr dick, außen

stark zahnförmig ausgezogen, das 2. kaum halb so dick, nur mäßig stärker als die folgenden, gestreckt, um die Hälfte länger als dick, das 3. bis 5. ebenso lang, fast doppelt so lang als dick, das 6. etwas kürzer, die inneren Glieder der dicken Keule so lang als dick. Halsschild sehr kurz, quer, dreimal so breit als lang, an der Basis außen schwach vorgezogen, mit stumpfwinkligen Hinterecken, an den Seiten erweitert gerundet und hier sowie am Vorderrande grob gesägt, ober dem Kopfe mäßig tief trapezförmig ausgeschnitten, die Scheibe mit zwei Quereindrücken, zerstreut, mäßig fein punktiert und dazwischen dichter, äußerst fein punktuliert, die Seiten sehr grob, nicht dicht punktiert, die Punkte häutig durchscheinend. Flügeldecken an der Basis abgestutzt, etwas schmäler als der Halsschild, mit rechtwinkligen Schultern, die Seiten fast parallel, in der Mitte kaum merkbar seicht und weit ausgerandet, dann bis vor die breit abgestutzt-verrundete Spitze erweitert, hier am breitesten, der Rand von den Schulterecken bis zur breitesten Stelle fein gezähnelt; die Scheibe zerstreut, mäßig dicht, wenig regelmäßig punktiert, mit fast erloschenen Kielen, aber ausgebildeten Höckern. Von den ersteren ist der Dorsalkiel erst an dem Haupthöcker deutlich, dann der Humeralkiel vor dem Pontal-, der Pontal- in seiner ganzen Ausdehnung, endlich der Apikalkiel, der außen einen hohen, dicken Ast auf das Seitendach schickt. Von den Höckern der Dorsalreihe ist der Basal fast so hoch als der Prinzipal, beide sehr spitzig, der Postbasal und der Apikal sind niedriger, der Postapikal auch noch deutlich. Hinter dem Humeralhöcker steht schräg innen, nahe dem Basal ein kleiner, querer Höcker; der Marginal ist deutlich; die Naht trägt einige kleine Dörnchen. Das Seitendach ist schmal, schwach geneigt und trägt zerstreute Punkte, die außen eine dem Rande parallele Reihe bilden.

d. Körper obtriangulär; der Halsschild breiter als die Flügeldecken, diese in den Schultern oder gleich dahinter am breitesten, hinten zugespitzt.

Hoplionota laticollis Boh., Mon., IV, p. 4.

Einfärbig gelbrötlich, viel kleiner (3·7 mm) als *H. cuneata* m. Der Halsschild ist quer, an den Seiten viel kürzer als in der

Mitte, mit scharfen, rechtwinkligen, in der Achse der Längsmitte gelegenen Hinterecken, vor welchen sich die Seiten zuerst fast parallel, dann im Bogen ohne Bildung von Vorderecken zum Kopfausschnitt wenden. Der Halsschild ist also an den Seiten viel mehr zusammengedrückt und seine größte Breite liegt weiter hinten als bei *H. cuneata.* Die Flügeldecken haben rechtwinklige, kaum vorgezogene Schulterecken, hinter denen die Seiten fast parallel, also viel weniger wie bei *H. cuneata* erweitert verlaufen, um dann von der Mitte an zu konvergieren. Die Kiel- und Höckerbildung ist bei beiden Arten fast gleich. Der Dorsalkiel ist bis zur Spitze gleich hoch, der Humeral erreicht nicht ganz die Pontalleiste und ist mehr nach innen gerichtet; außer einer Apikal ist noch eine deutliche Postapikalleiste vorhanden; von Höckern sind nur ein niedriger, langgestreckter Basal, ein kleiner Apikal und der Principalis bemerkenswert, welch letzterer so hoch als an der Basis breit, mäßig hoch und spitz, fünfkielig ist und jenem von *H. cuneata* fast gleicht.

Die Bildung der Kopfplatte ist ganz verschieden. Bei *H. laticollis* ist sie kaum vor die Augen vorgezogen, vorne nicht erweitert. Die Fühlerkeule ist schwarzbraun.

Von *H. laticollis* konnte ich durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. Dr. Yngve Sjöstedt die Type Bohemans vergleichen, außerdem liegen mir sechs Stücke aus dem Britischen Museum vor, von denen eines in Malvein (Natal) von G. A. K. Marshall, eines in Durban von Muir gefangen wurden, während die anderen nur Etiketten mit Port Natal tragen.

Hoplionota Junodi nov. spec.

Obtriangularis, convexa, subnitida, dilute rufo-testacea, prothorace elytrisque laete castaneis, his maculis nonnullis atris vernicatis, protecto macula albo-hyalina magna usque ad marginem extensa; antennae clava brevi, incrassata; prothorax transversus, lateribus brevissimis, basi extus valde obliqua, angulis posticis breviter rotundatis, ante medium positis, disco laevi, transversim biimpresso ibique punctato, lateribus punctis sparsis valde profundis; elytra humeris parum prominulis, lateribus modice convergentibus, disco minus crebre punctato, punctis hic illic seriatis, series dorsalis tuberculis 5, quorum principalis magnus, sat acutus; protectum sat

latum, deplanatum, extus serie punctorum minorum, intus, plaga hyalina laevi excepta, punctis rugulisque, margine subtiliter serrato. — Long. 6·5 mm, lat. 5·2 mm.

Mus. Brit.: Salisbury (Mashona), G. A. K. Marshall, III. 1902 (3 exempl.); Coll. Spaeth: P. Natal, Shilouvane (P. Junod).

Kaum um $^1/_4$ länger als breit, nach hinten nur schwach verengt, gewölbt, rötlichgelb, die Oberseite kräftiger gefärbt, hell kastanienbraun, die Flügeldecken mit schwarzen, lackglänzenden Makeln, und zwar sind so gefärbt: eine große unregelmäßige Makel im vorderen, nach außen senkrecht abfallenden Teile der Scheibe neben dem Seitendach, hinten vom Pontalkiel, außen von der letzten Punktreihe begrenzt, der Abfall des Haupthöckers gegen die Naht, einige kleinere Kiele und Höckerchen hauptsächlich im rückwärtigen Teil der Scheibe; das Seitendach hat eine glänzende, weißgelbe hyaline Makel in der Mitte, rückwärts einige pechbraune oder pechschwarze Querriefen.

Kopfschild mit lanzettförmiger, durch einen scharfen Längskiel geteilter Mittelgrube; Kopfplatte nicht vorgezogen; die Fühler reichen fast bis an die Hinterecken des Halsschildes; das 2. Glied ist viel weniger verdickt und nur um $^1/_3$ kürzer als das 1., also gestreckt, doppelt so lang als breit, so lang als eines der folgenden drei Glieder, diese sind untereinander gleich lang, doppelt so lang als dick, das 6. etwas kürzer, die Keule verdickt, ihre Glieder um $^1/_4$ dicker als lang.

Halsschild sehr kurz mit kräftigem, spitzem Basalzahn, von dem an die Basis zu den weit vor der Längsmitte gelegenen Hinterecken sehr schräg vorgezogen ist; die Seiten selbst sind sehr kurz, die Vorderränder wenig schräg, fast quer gegeneinander; der Umriß des Halsschildes wird hiedurch fast elliptisch, seine Hälften erscheinen wie spitze Dreiecke; die Außenränder sind sehr grob gesägt, der Kopfausschnitt ist halbkreisförmig, nur mäßig tief; die Scheibe ist gewölbt, von den Seitenteilen durch tiefe Schrägfurchen abgesetzt, glänzend und bis auf zwei fein punktierte bogenförmige Querfurchen, eine an der Basis, die andere in der Mitte, glatt; die Seitenteile sind mit weit voneinander abstehenden, sehr groben Punktgrübchen besetzt.

Die Flügeldecken sind bald hinter der Basis am breitesten, bis vor die Spitze nur mäßig verengt, hier breit verrundet, an der Basis so breit als der Halsschild, seicht ausgeschnitten; die Schulterecken schließen an letzteren nicht vollständig an, sie sind vorgezogen, verrundet. Die Scheibe ist hinter der Basis eingeschnürt, das Seitendach hiedurch etwas verbreitert.

In der Dorsalreihe stehen fünf Höcker, hievon der Basal langgestreckt, mäßig hoch, scharfkantig, dreikielig, indem ein Querkiel im Bogen nach vorne und außen gegen den Humeralhöcker zieht, der Postbasal, auch scharf gekielt, aber niedriger, mehr der Naht genähert, durch einen Bogenkiel mit dem Haupthöcker verbunden; dieser nicht sehr hoch, aber spitz, sechskielig, je ein Kiel nach vorne und hinten (Dorsal), je zwei divergierende nach außen und zur Naht; der Apikalhöcker wieder der Naht genähert, viel niedriger als der frühere, der 5. vor der Spitze, klein; in der Humeralreihe sind der Humeral- und der Marginalhöcker ausgebildet, aber beide niedrig. Die Kiele sind vielfach gebogen; der Dorsal ist vor dem Postbasalhöcker unterbrochen, vor und hinter dem Haupthöcker der Naht genähert; der Humeralkiel ist nur vor dem Pontalkiel sichtbar, der letztere reicht bis zum Seitendache; der Apikalkiel ist deutlich und sendet vom Marginalhöcker einen Kiel zum Haupthöcker, der Suturalkiel ist in zwei divergierende Kiele zerlegt; die Punktreihen der Scheiben folgen den Kielen und sind daher vielfach gebogen oder unterbrochen. Das Seitendach ist ganz flach, mit einer dem feingezähnelten Seitenrand parallel laufenden Punktreihe und zahlreichen Runzeln und Punkten im Innern, die nur die weißgelbe Mittelmakel freilassen.

Hoplionota cuneata **nov. spec.**

Obtriangularis, subnitida, subtus antennisque flavis, supra testacea, lateribus prothoracis ramisque duobus protecti elytrorum coccineis: antennae sat longae, clava elongata; prothorax longitudine quadruplo latior, transverso-quadrangularis, lateribus rotundatis, basi leviter angustatis, angulis posticis subacutis, disco calloso, minus dense, sat profunde, lateribus fortius, minus crebre punctatis; elytra prothorace angustiora lateribus ante medium angulariter ampliata, tunc oblique angustata, disco crebre punctato-striata, singulum bicarinatum et tuberculo principali valido, minus alto, quinque-carinato; protectum

subdeplanatum, subseriatim sat profunde punctatum. — Long. 5 mm, lat. 3·4 mm.

Mus. Brit.: Mashonaland, Unifuli (G. A. K. Marshall, Nov. 1895): Coll. Spaeth: Africa merid. inter. (Dr. Holub).

Durch die keilförmige, verkehrt dreieckige Gestalt sehr ausgezeichnet; die größte Breite des Tieres liegt in der Mitte des sehr kurzen Halsschildes; die Flügeldecken von der Basis bis zum ersten Viertel sehr schwach erweitert, hier im Winkel gebogen und auch an ihrer breitesten Stelle noch schmäler als der Halsschild, dann gegen die schnell verrundete Spitze schräg verengt. Unterseite mit Ausnahme der Epipleuren, die Fühler und die Beine weißlichgelb, die Oberseite rötlichgelb mit lebhaft roten Seitenteilen des Halsschildes und je zwei solchen auch unterseits sichtbaren Randästen auf dem Seitendach der Flügeldecken. Die schlanken Fühler reichen bis zu den Vorderecken des Halsschildes, das 2. Glied ist kurz, nicht ganz kugelförmig, das 3. schlanker, länger, das 4. und 5. am längsten, mehr als doppelt so lang als breit, das 6. wie das 3., die folgenden bilden eine mäßig stark verdickte, hell seidenglänzend behaarte Keule, deren Mittelglieder um die Hälfte breiter als lang sind.

Kopfschild schmal, mit lanzettförmigem, gekieltem Mittelteil, Kopfplatte um die Hälfte des Augendurchmessers über den Vorderrand der Augen vorragend, vorne mäßig verbreitert, tief zweilappig. Halsschild sehr stark quer, reichlich viermal so breit als lang, an den Seiten ebenso breit als in der Mitte, die Basis außerhalb der starken Basalzähne schwach vorgezogen und vor den nach hinten zurücktretenden Hinterecken ausgebuchtet, letztere scharf stumpfwinklig, die Seiten nach vorne in schwachem Bogen erweitert bis zu den ganz verrundeten, aber in der Anlage erkennbaren Vorderecken, dann quer gegeneinander laufend zu dem trapezförmigen tiefen Kopfausschnitt; neben diesem und vor den Hinterecken kräftig gezähnelt, die Scheibe beulig aufgetrieben mit glatten Schwielen, und zwar: eine quer in der Mitte, je eine größere schräge beiderseits zur Abgrenzung vom Vordach; zwischen den Schwielen ist die Scheibe mit groben und tiefen, klümpchenweise stehenden Punkten besetzt, sonst aber glatt, glänzend; die flachen, großen Seitenteile sind viel gröber, aber nicht sehr dicht

punktiert. Flügeldecken an der Basis außerhalb der Schulterbeulen schräg vorgezogen, die Schulterecken scharf, mehr als rechtwinklig; die Scheibe dicht, grob, gereiht punktiert; der Dorsalkiel von der Basis bis zur Spitze hoch, vorne schmäler, durch einen Quereindruck unterbrochen, rückwärts dicker; der Humeralkiel reicht bis zum Pontalkiel, den er weit außen trifft, und ist schwächer als der Dorsal; der Pontal geht bis auf das Seitendach; der Apikalkiel ist dick und hoch, außen gegabelt, der rückwärtige Ast erreicht das Seitendach, der vordere nach einer kurzen Unterbrechung die Spitze des Haupthöckers; der Suturalkiel durchbricht nicht die erste Punktreihe, endlich ist hinter dem Apikalast noch ein kurzer Ansatz von der costa terminalis wahrzunehmen. Der Haupthöcker ist stumpf, breit, mäßig hoch, fünfkantig; der Apikalhöcker ist niedrig, stumpf, die übrigen Höcker fehlen bis auf eine Andeutung vom Marginalhöcker. Das Seitendach ist vorne breit, schwach geneigt, rückwärts nur wenig verschmälert, an der Spitze fast leistenförmig; neben dem fein gesägten Rande läuft eine grobe Punktreihe, innerhalb deren sehr zerstreute größere, unregelmäßig gereihte Punkte stehen; vor der Mitte und an der Biegung vor der Spitze ist es gerötet.

III. Arten aus Indien, den Sunda-Inseln und Südchina.

Hoplionota circumdata Wagener, Mitt. Münch. Ent. Verein., 1881, p. 17. Vom Autor aus Ind. oriental. ohne nähere Angabe beschrieben; ich habe sie (Annal. Mus. civ. Genova, 1904, p. 69) von Sumatra, wo sie bei Pangherang-Pisang von Modigliani gesammelt worden war, dann (Sarawak Mus. Journ., I, 1912, p. 115) von Borneo (Mt. Matang) nachgewiesen; mit den Stücken aus Sumatra stimmen vollkommen überein zwei mir vorliegende Stücke von Penang des Britischen Museums; damit ist also das Vorkommen in Hinterindien, beziehungsweise die Identität der Art aus Sumatra (und Borneo) nachgewiesen.

Unten rötlichgelb, oben rostrot mit rostbrauner Scheibe der Flügeldecken. Die Kopfplatte ist weit vorgezogen und vorne stark erweitert, quer abgestutzt. Körper gerundet, 7 × 6·2 mm, die größte Breite liegt hinter der Mitte der Flügeldecken, die Seiten derselben sind bis dahin in gleichmäßigem Bogen erweitert, dann schnell

verengt. Auf den Flügeldecken sind von den Kielen nur kleine Rudimente zu sehen, nämlich der Bogen der Humeralrippe hinter der Schulterbeule und die Mitte der Pontalleiste; außerdem sind die vier Höcker des Dorsalkiels alle niedrig, knopfförmig, nur der Haupthöcker lang leistenförmig, der Humeral- und Marginalhöcker und zwei Höckerchen an den Verzweigungsstellen der Apikalleisten vorhanden. Das Seitendach ist sehr breit, hinten wenig verschmälert. Die Fühler sind lang, ihr 2. Glied nicht kugelförmig, das 3. merklich länger, viel länger als dick, das 4. bis 7. sehr gestreckt, zwei- bis dreimal so lang als dick, doppelt so lang als das 3., die Keule kurz, mäßig dick, ihre Mittelglieder mehr als doppelt so dick als lang.

In der Färbung der Oberseite stimmt *H. circumdata* mit *H. rubromarginata* Boh. aus Ceylon überein, ist jedoch von ihr durch den breit gerundeten Umriß, den Mangel von Kielen, hellere Fühlerkeule, längere, gestrecktere Fühlerglieder sofort zu unterscheiden.

Hoplionota prominens **nov. spec.**

Der vorigen sehr nahestehend, etwas kleiner (6·2 × 5·5 mm), die Oberseite fast einfärbig rostrot, indem die Scheibe der Flügeldecken nur wenig gesättigter als Seitendach und Halsschild und viel heller gefärbt als bei *H. circumdata* ist; die Unterseite und die Fühler sind rötlichgelb. Der Körperumriß ist schmäler, etwas gestreckter, mehr rechteckig, die Rundung der Seiten der Flügeldecken ist schwächer. Die Höcker auf der Scheibe der letzteren bilden kleine schwarze Knöpfe; man sieht den Basal-, Postbasal- und Humeralhöcker, einen sehr kleinen Höcker hinter dem letzteren, den Mittelteil der Pontalleiste, quer, aber kurz, dann vier Knöpfchen, die die End- und Verzweigungsstellen der Apikalleiste markieren; die Kiele fehlen bis auf ein kurzes Rudiment des Dorsals, welches sehr niedrig ist, hinter dem Postbasal beginnt und in dem den Haupthöcker anzeigenden Knöpfchen endet; hierin liegt der wesentlichste Skulpturunterschied von *H. circumdata*, indem an Stelle der kammförmigen Leiste, die in der Fortsetzungslinie der Pontalleiste gelegen ist, der viel niedrigere Rest des Dorsalkiels steht, dessen Endknöpfchen viel weiter nach hinten gerückt ist; im ganzen sind sonach auf jeder Scheibe zehn solcher schwarzer Knöpfchen. Die Scheibe ist mäßig dicht, ziemlich seicht und ver-

loschen gestreift-punktiert, das Seitendach viel zerstreuter und gröber punktiert mit einer feinen Randleiste. Die Kopfplatte ist weit vor die Augen vorgezogen, daselbst stark erweitert und breit abgestutzt; die Fühler sind wie bei *H. circumdata* gebildet.

Ein Stück im Britischen Museum, auf den Andamanen von Roepstorff gesammelt.

Hoplionota obscura Wagener, Mitt. Münch. Ent. Verein, 1881, p. 17.

Ihr Vorkommen ist auf Celebes beschränkt; sie ist häufig in den Sammlungen verbreitet und hier meist *celebiana* Deyrolle (i. l.) benannt. Oben pechschwarz mit hell rostroten Außenrändern, unten rötlichgelb mit pechschwarzen, rostrot gesäumten Epipleuren; da die Seiten wenig erweitert sind, hat sie einen ziemlich rechteckigen Umriß; sie ist etwa um ein Viertel länger als breit. Die Skulpturen auf den Flügeldecken sind sehr niedrig und wenig auffällig und bestehen aus einem Basal-, Postbasal- und Apikalhöcker, sämtlich klein, knopfförmig, einem rudimentären Bogen des Humeralkiels unter der Schulter, der Pontalleiste, die in den Dorsalkiel übergeht, der erst von der Haupthöckerstelle an beginnt und noch vor dem Apikalhöcker endet, endlich aus einer kurzen, kielförmigen Erhöhung am Marginalhöcker; der Haupthöcker selbst fehlt also. Die Kopfplatte ist weit vorgezogen, stark erweitert, vorne abgestutzt und in der Mitte eingeschnitten. — 6·2 × 5·8 mm.

Hoplionota Moultoni Spaeth, Sarawak Mus. Journ., I, 1912, p. 114.

Der *H. obscura* Wagener ähnlich, etwas kleiner (6 × 5·8 mm), viel mehr gerundet, an den Seiten stärker erweitert, oben einfärbig dunkel pechrot, nur das Seitendach vorne innen mit einer undeutlichen, etwas heller durchscheinenden Fenstermakel. Jede Flügeldecke mit 8 kleinen Höckerchen, 4 in der Dorsal-, 4 in der Humeralreihe, von den ersteren der Haupthöcker kaum höher als die anderen; in der Humeralreihe ein kleiner, spitzer Höcker auf der Schulterbeule, ein kurzer Bogen dahinter, ein querer Höcker als kurzer Rest der Pontalleiste und der Marginalhöcker. Von *H. circumdata* unterscheiden sie die geringere Größe, dunklere Färbung der Oberseite und die Bildung des Haupthöckers,

von *H. Clavareaui* m. die Größe, die kürzeren Fühler und der mehr gerundete Umriß.

Sie ist bisher nur von Borneo (Sarawak) bekannt.

Hoplionota Clavareaui Spaeth, Ann. Soc. Ent. Belg., 1900, p. 22.

Gleich gefärbt wie *H. Moultoni*, viel kleiner (4·2 × 3·8 mm), an den Seiten weniger gerundet, mit der größten Breite hinter der Mitte der Flügeldecken. Auf jeder Decke sind zehn kleinere knopfförmige Höckerchen, da außer den normalen Höckerstellen auch die Verzweigungsstellen der Apikalleiste durch solche markiert sind.

Sie ist mir bisher nur aus Sumatra (Indrapura) bekannt.

Hoplionota odiosa Boh., Cat. Col. Ins. Brit. Mus., IX, p. 6; Mon., IV, p. 11.

Bisher mir nur aus Java (Preanger, Pengalengan, Mt. Tengger) bekannt. Der *H. Clavareaui* sehr ähnlich, von der gleichen Größe und Skulptur der Flügeldecken; die Oberseite ist pechschwarz, viel dunkler als bei *Clavareaui*, der Außenrand des Halsschildes und der Flügeldecken bis über die Mitte der letzteren ist äußerst schmal rotgelb gesäumt, die Fühler sind gelb mit bräunlicher Keule, viel heller gefärbt als bei *Clavareaui*; der Halsschild ist schmäler, vorne stärker verengt, auch die Flügeldecken sind von der Mitte nach vorne mehr verengt. Die vier Höcker der Dorsalreihe sind wie bei *Clavareaui* niedrig, untereinander wenig verschieden, ohne verbindende Kiele; in der Humeralreihe sind der Humeralhöcker, ein kleiner Bogen dahinter, ein kurzer, die Pontalleiste markierender Querkiel und der Marginalhöcker sichtbar, die ersteren wenig, der letztere kaum bemerkbar.

Hoplionota Dohertyi nov. spec.

Quadrata, sat nitida, minus convexa, subtus rufotestacea, pectore prosternoque picescentibus, prothorace flavotestaceo disco rufo, scutello elytrisque laete rufis, his ramis duobus brevibus limbum protecti non attingentibus, protecto flavohyalino, tuberculis carinisque elytrorum nigropiceis; antennae sat breves, clava minus crassa; prothorax basi subtruncata, angulis posticis rectis, lateribus oblique rotundatis, apice profunde emarginato, disco nitido, transversim biimpresso dique punctato, lateribus multo profundius punctatis; elytra

lateribus haud rotundatis, disco striato-punctato tuberculis nonnullis parvis subelevatis: protectum latum, subdeplanatum, seriatim punctatum. — 5·2 × 4·5 mm.

Mus. Brit.: Assam, Sadiya (M. Doherty coll., 2 exempl.).

Sehr flach gewölbt, fast quadratisch, kaum ein Fünftel länger als breit, an den Seiten nur sehr wenig erweitert. Unterseite, Fühler und Kopf rötlichgelb, die Fühlerkeule wenig dunkler, die Brust und das Prosternum hell pechbraun; auf der Oberseite hell rostrot mit hellgelben Seitenteilen des Halsschildes und Seitendach; auf dem letzteren sind zwei kurze, kaum bis zur halben Breite reichende Äste, der vordere hinter der Basis, der rückwärtige hinter der Mitte, ebenso gefärbt wie die Scheibe. Die Fühler sind ziemlich kurz, die Halsschildecken nicht erreichend; das 2. Glied nicht kugelig, etwas gestreckt, das 3. kürzer, das 4. und 5. um die Hälfte länger als das 3., das 6. wieder etwas kürzer, das 8.—10. so lang als dick. Kopfplatte weit vorgezogen, vorne stark erweitert und in zwei gerundete Lappen endigend; Kopfschild mit einem sehr schmalen lanzettförmigen Mittelstück und leicht vertieften Seitenteilen.

Der Halsschild ist kaum zweimal so breit als lang, an der Basis fast abgestutzt, außen nicht vorgezogen; die Hinterecken liegen daher in der Querlinie des Schildchens und sind rechteckig; die Seiten vor ihnen laufen in starkem gleichmäßigen Bogen ohne Andeutung von Vorderecken zum tiefen Kopfausschnitt; die stark glänzende Scheibe ist in der Mitte und vor der Basis quer eingedrückt und hier ebenso wie in den sie von den Seitenteilen absetzenden Bögen mäßig fein punktiert, im übrigen glatt, stark glänzend; die Seitenteile sind viel gröber, wenig dicht punktiert. Die Flügeldecken sind an der Basis kaum breiter als der Halsschild und nur wenig länger als breit, in den Schultern nicht vorgezogen, diese leicht verrundet, die Seiten sind nur sehr schwach erweitert, das Ende breit abgestutzt-verrundet. Die Scheibe ist tief und regelmäßig in Reihen punktiert; der Basal-, Postbasal-, Apikal- und Marginalhöcker treten als kleine schwarze Knöpfchen auf; außerdem ist noch ein solcher in der Grube hinter der Schulterbeule bemerkbar; der Haupthöcker verbindet sich mit der Pontalleiste zu einem kurzen, winkelförmig gebogenen Kiele, der nicht

höher als die anderen Höcker ist und nach außen nur bis zur Humeralreihe reicht; alle anderen Kiele fehlen. Das Seitendach ist breit, flach, zerstreut in zwei wenig regelmäßigen Reihen punktiert, innen in der Mitte mit einem kleinen glatten Flecke.

H. Dohertyi erinnert in der Körperform und Zeichnung an *H. vicaria* m., unterscheidet sich jedoch sofort durch den Mangel an Kielen, viel feinere Fühlerkeule, etwas längeren, weniger quadratischen Umriß.

Hoplionota vicaria **nov. spec.**

Quadrata, minus convexa, nitida, rufotestacea, disco prothoracis saturatiore, elytris disco rufocastaneo, ramis utrinque duobus concoloribus latis, carinis plerumque nigropicescentibus; prothorax disco laevi, nitido, transversim biimpresso ibique punctato; elytra striato-punctata, carina dorsali evidentiore, obsolete quadrituberculata, carina humerali antice subeffusa, apicali pontalique evidentioribus. — 5 × 4 mm.

Mus. Brit.: Ceylon (Nietner coll.); Coll. Andrewes: Ceylon, Eppawela, Kandy.

Von ziemlich quadratischem Umriß, wenig länger als breit, schwach gewölbt, glänzend, rötlichgelb; die Scheibe und der innerste Teil der Seiten des Halsschildes kastanienbraun, die Scheibe der Flügeldecken kastanienrotbraun mit zwei wenig helleren Ästen auf dem Seitendache, der vordere breit an der Basis, der hintere noch breiter hinter der Mitte; beide erreichen nicht immer den Außenrand. — Kopfplatte weit vorgezogen, vorne kaum erweitert, abgestutzt. Kopfschild mit lanzettförmigem, durch einen feinen Kiel längsgeteiltem Mittelstück; an den ziemlich kurzen Fühlern ist das 3. Glied kürzer als das 2. und die Keulenglieder sind fast doppelt so dick als lang. Der Halsschild ist doppelt so breit als lang, an der Basis außen kaum vorgezogen, mit scharfen, rechtwinkligen Hinterecken, die Seiten davor verlaufen zuerst gerade nach vorne, dann in breiter Rundung mit schwacher Andeutung von Vorderecken zum tiefen Kopfausschnitt; die Scheibe ist bis auf die zwei mäßig grob punktierten Quereindrücke glatt, glänzend; die Seitenteile sind viel gröber, ziemlich zerstreut punktiert. Die Flügeldecken sind wesentlich breiter als der Halsschild, kaum länger als breit, aber gut dreimal so lang als der Halsschild,

knapp hinter der verrundeten, nicht vorgezogenen Schulter noch sehr schwach erweitert, dann fast parallel, aber schon sehr schwach verengt, an der Spitze breit verrundet; die Scheibe ist sehr wenig gewölbt, mit mäßig feinen Punktstreifen. Die höheren Teile der Kiele und Höcker sind meist pechschwarz; der Dorsalkiel ist niedrig, zwischen dem 1. und 2. Höcker unterbrochen; der Humeralkiel ist vor der Pontalleiste auf einen kurzen Bogen unter der Schulterbeule reduziert, sonst fast ganz verloschen; die Pontal- und Suturalleiste sowie die Apikalleiste sind deutlich, nicht höher als der Dorsalkiel. Der Apikalkiel ist außen gegabelt und hat zwei Äste gegen den Außenrand, während der zum Haupthöcker führende Ast fast oder ganz erloschen ist. Von den Höckern sind die vier der Dorsalreihe dadurch angedeutet, daß sie die Kiele etwas überragen. Das Seitendach ist flach, viel gröber, etwas weniger dicht als die Scheibe punktiert, mit einer doppelten Randreihe.

H. vicaria ist der *H. Weyersi* m. sehr nahe verwandt, von gleicher Größe, aber mehr quadratisch, also weniger gestreckt, mit im Verhältnis zum Halsschild breiteren Flügeldecken, niedrigeren Höckerchen, breiterem Seitendache; auch die Färbung der Scheibe des Halsschildes sowie der Flügeldecken ist viel heller braun, die Kiele sind dunkler als die Scheibe gefärbt.

Aus dem Pariser Museum liegt mir eine bei Mahé an der Küste von Malabar gesammelte *Hoplionota* in einem Stücke vor, die entweder eine aberrante Form der *H. vicaria* oder eine verwandte neue Art ist. Sie ist noch kürzer und breiter, gröber punktiert, der Halsschild ist einfärbig rötlichgelb, auf der Scheibe kaum gesättigter, die Flügeldecken sind rostrot mit ebensolchen Randästen und die Kiele und Höcker sind nicht anders gefärbt; die Fühlerkeule ist sehr dick und kräftig, dabei länger, wenig kürzer als der Schaft.

Das von Nietner gesammelte Stück aus Ceylon des Britischen Museums trägt die Etikette *H. ochroleuca* Boh., welche Art es aber nach der Beschreibung unmöglich sein kann.

Hoplionota Weyersi Spaeth, Ann. Soc. Ent. Belg., XLIV, 1900, p. 20.

Von Sumatra (Indrapoera) beschrieben; auch von Bogor und Sarawak in allerdings etwas abweichenden Formen mir bekannt.

Die ♀ sind größer, gestreckter, mit scharfeckigen, etwas mehr vorgezogenen Schulterecken und höherem Basal-, Postbasal- und Haupthöcker.

H. Weyersi hat die Flügeldecken und die Scheibe des Halsschildes pechschwarz; die Seitenteile des Halsschildes sind bis auf einen kleinen gelben Fleck an den Basalzähnchen und einen viel größeren vorne neben dem Kopfe braunrot; eben diese Färbung haben auch die breiten Randäste, welche vom Seitendache nur eine Makel an der Seitendachbrücke, die Spitze sowie oft auch den ganzen Außenrand frei lassen. Die Bildung und Anlage der Kiele und Höcker ist gleich der von *H. vicaria* m.

Hoplionota singaporica **nov. spec.**

Subquadrata, leviter convexa, subnitida, testacea, supra nigropicea, limbo toto ferrugineo; crista frontalis oculos valde superans, antice dilatata et profunde incisa; prothorax basi subtruncata, angulis posticis subrectis, lateribus subparallelis, disco laevi, transversim biimpresso ibique punctulato, lateribus profunde punctatis; elytra prothorace triplo longiora, parum latiora, disco striato-punctato, carinis sat altis, tuberculis vix evidentibus, protecto multo profundius, minus crebre punctato, limbo biseriato. — 4·5 × 3·8 mm.

Mus. Brit.: Singapore (1 exempl.).

In der Färbung an *H. Clavareaui* m. erinnernd, aber von dieser und ihren Verwandten durch gekielte Flügeldecken unterschieden. Vom Umriß eines mäßig gestreckten Rechteckes, schwach gewölbt, wenig glänzend, unten rötlichgelb, oben pechschwarz mit rostrotem Außenrand; der Seitenrand innen schwach rötlich durchscheinend. Die Kopfplatte ist sehr weit vor die Augen vorgezogen, der vorgezogene Teil als zum Außenrande gehörig rostrot, mäßig erweitert, der Vorderrand leicht gerundet, sehr tief und schmal eingeschnitten; Kopfschild mit vertieftem schmalen, längsgekieltem Mittelteile. (Die Fühler sind beschädigt.) Halsschild mehr als doppelt so breit als lang, hinten fast abgestutzt, die Hinterecken rechtwinklig, die Seiten davor zuerst fast parallel, dann in gleichmäßigem Bogen ohne Vorderecken zum tiefen Kopfausschnitt; die Scheibe glatt, glänzend, mit einem tiefen punktulierten Basaleindruck und einem viel seichteren, kaum punktierten Eindruck in der Mitte; die Seitenteile wie gewöhnlich grob punktiert. Die Flügeldecken

sind an der Basis wenig breiter als der Halsschild, dreimal so lang; ihre Schulterecken rechtwinklig, kaum abgestutzt; die Seiten wenig erweitert, dann fast parallel. Die Scheibe ist mäßig gewölbt, mäßig grob in Streifen punktiert; der Dorsalkiel ist nur zwischen dem 1. und 2. Höcker unterbrochen, mäßig hoch; der Humeralkiel ist nur wenig niedriger, hinter der Schulter unterbrochen; die Pontalleiste erreicht nicht das Seitendach und trifft den Dorsalkiel weiter vorne als die Suturalleiste; es schneiden sich daher Dorsalkiel und Mittelleiste nicht, wie sonst gewöhnlich, in einem Punkte und der Haupthöcker hat nur drei Kiele, von denen zwei dem Dorsal, einer der Suturalleiste gehört; die Apikalleiste ist hoch, so hoch als die Pontalleiste, ihre vordere Gabel trifft die Pontalleiste weit außen zwischen Humeral- und vorderem Dorsalkiel. Die Höcker sind sehr unbedeutend und eigentlich nur durch die Kreuzungspunkte der Kiele gebildet. Das Seitendach ist viel gröber als die Scheibe, ziemlich zerstreut punktiert, außen mit doppelter Randreihe.

Hoplionota horrifica Boh., Cat. of Col. Brit. Mus., IX, p. 5; Mon., IV, p. 8.

Boheman hat als Fundorte dieser Art angegeben: Ceylon (Mus. Dom. Dohrn); China et Manilla (Mus. Reg. Holm); Insulae Philipp. (Mus. Brit.); außerdem diagnostizierte er eine einfärbig kastanienbraune Varietät von Ostindien aus der Sammlung Saunders; diese letztere Form wurde von mir als ident erachtet mit der *H. rufa* Wagener (Mitt. Münch. Ent. Verein, 1881, p. 20) aus Malakka, zu der ich *H. ferruginea* m. (Ann. Mus. Civ. Gen., 1904, p. 69) als synonym stellte, die ich zuerst für eine helle Form der *H. bioculata* Wagener angesprochen hatte. Demgemäß gab ich im Sarawak Museum Journal, I, p. 113 (1912), folgende Synonyme:

Hoplionota horrifica Boh.
var. *rufa* Wag.
ferruginea Spaeth.
horrifica var. *a.* Boh.

Unter den vom Stettiner Museum mir nun zur Einsicht übersendeten Hoplionoten aus der Sammlung Dohrn sind zwei von Nietner in Colombo gesammelte Stücke als Typen von *H. horrifica* Boh. bezeichnet; ihre genauere Untersuchung ergab, daß sie zwei

verschiedenen Arten angehören, daß aber keine dieser beiden Arten mit jener ident ist, welche Wagener als *rufa,* ich als *ferruginea* beschrieben haben. Wohin die weiter bei Boheman als typisch angeführten Stücke von China, Manilla und den Philippinen gehören, ist fraglich, aber belanglos, da der Autor in erster Linie als Vaterland Ceylon anführt und sonach eine der beiden von dort herrührenden Arten künftig als *horrifica* aufgefaßt werden muß. Die Beschreibung selbst bietet keine genügende Handhabe, welche der beiden Ceylonarten als *horrifica* zu gelten hat, da die meisten angegebenen Merkmale auf beide, manche aber nur auf die eine oder die andere passen.

Die Unterschiede der drei Arten sind folgende:

a. Hoplionota horrifica (Boh. ex p.).

Ziemlich rechteckig, an den Seiten sehr schwach erweitert, kaum um die Hälfte länger als breit; bräunlichgelb, auf der Scheibe der Flügeldecken wenig dunkler, die Spitzen der Kiele und Höcker heller gelb, nächst dem Pontalkiel etwas gebräunt, das Seitendach mit einer kleinen glashellen Fenstermakel und ebensolcher Spitze.

Der Haupthöcker ist so hoch als breit, mehr als doppelt so hoch als der Apikal- und dreimal so hoch als der Basalhöcker, mäßig spitz, nicht nadelförmig, fünfkielig; der Basalhöcker ist in die Länge gezogen, der Postbasal kürzer und daher spitziger, wenig niedriger; der Apikalhöcker ist kräftig, viel höher als der Marginal; hinter dem niedrigen Humeralhöcker ist die Humeralrippe vor der Mitte noch einmal in einen niedrigen, langgezogenen Höcker erhoben; die Dorsalrippe ist nur zwischen dem Postbasal und dem Haupthöcker sowie im Abfall von dem 3. und 4. Höcker deutlich; die Pontal- und die Apikalleiste sind kräftig. Die Scheibe ist verhältnismäßig wenig grob, das Seitendach noch feiner punktiert, letzteres schmal, leicht quer gerunzelt, fein gerandet; die kleine Fenstermakel ist glatt; die Schulterecken sind schwach vorgezogen, nach innen gerichtet, wenig verrundet. Der Halsschild ist von den Basalzähnchen schräg vorgezogen, so daß er an den Seiten viel kürzer ist als neben der Mitte; die Hinterecken sind kaum angedeutet, stumpf, die Vorderecken breit verrundet, die Seiten hinten kurz, fast parallel. Die Kopfplatte ist vor die Augen wenig vorgezogen, vorne breit verrundet, an der Spitze kaum eingeschnitten.

Das 3. Fühlerglied ist nicht länger als das 2., das 6. ebenso lang, das 4. und 5. wenig länger, nur um die Hälfte länger als dick, die Keule ist kurz, ihre Glieder sind um die Hälfte dicker als lang. Länge nicht ganz 5 mm.

Außer dem schon erwähnten Stück der Sammlung Dohrn sah ich ein zweites, anscheinend ebenfalls schon Boheman vorgelegenes aus der Sammlung von Murray, jetzt im Britischen Museum.

b. **Hoplionota Nietneri** nov. spec. m. (*Hoplionota horrifica* Boh. ex p.).

Nicht unwesentlich größer und breiter als die vorige (5·4 mm lang); rostgelb, nur auf dem Seitendache zwei wenig deutliche, gesättigter gefärbte Randäste. Annähernd rechteckig, gleich hinter den Schultern am breitesten, dann sehr schwach und allmählich verengt, die Spitze breit verrundet. Der Haupthöcker sehr niedrig, kaum über den Dorsalkiel hinausragend, nicht höher als der Apikal- und Basalhöcker; der Dorsalkiel von der Basis bis zur Spitze immer deutlich und gleich hoch, auch in der Einsenkung vor dem Postbasal erkennbar; der Humeralkiel ziemlich verloschen; die Pontalleiste höher als der Dorsalkiel, außen gegabelt, aber der zum Haupthöcker führende Ast erreicht diesen nicht. Die Scheibe ist grob, gröber als bei *horrifica,* das Seitendach ist ebenso grob, viel weniger dicht als bei dieser Art punktiert, dabei breiter, flacher ausgebreitet. Die Schulterecken sind mehr abgestutzt, weniger scharf. Der Halsschild ist an der Basis außen weniger vorgezogen, an den Seiten daher länger, seine Hinterecken sind deutlicher, die Seiten mehr schräge zu den letzteren gerichtet. Die Kopfplatte ist weit vor die Augen vorgezogen, vorne stark zugespitzt, tief eingeschnitten. Das 3. Fühlerglied ist wesentlich kürzer als das 2. die folgenden drei sind viel länger, die Glieder der mehr verlängerten Keule sind fast doppelt so breit als lang.

c. Hoplionota taeniata F., Syst. El., I, p. 396. — Ol. Ent., VI, p. 972; 97 t. 6 f. 102.

Diese Art war Boheman unbekannt geblieben und wurde auch bis heute nicht gedeutet. Sowohl die Beschreibung von Fabricius wie die ganz gute Abbildung Oliviers lassen es als unzweifelhaft erscheinen, daß die Art richtig zu *Hoplionota* gestellt wurde. Fabricius gibt als Heimat an: „Habitat in mari pacifico.

D. Billardière.“ Die gleiche Fundortangabe findet sich in demselben Werke noch bei *Cassida (Aspidomorpha) adhaerens* und *Cassida (Asp.) punctum*, zwei Arten, die auf Neu-Guinea und den benachbarten Inselgruppen vorkommen. Von dort ist jedoch bisher eine *Hoplionota* mit ähnlicher Zeichnung und Skulptur, wie sie Fabricius beschreibt, nicht bekannt, und da man überhaupt aus diesem Faunengebiete bisher keine *Hoplionota* mit Höckern kennt, ist anzunehmen, daß *C. taeniata* nicht von der Südsee selbst stammt, sondern von irgend einem Schiffe auf der Reise dahin gesammelt wurde. Da nun die Beschreibung der *C. taeniata* vorzüglich auf die bisher als *rufa* (Wag.) und *ferruginea* (Spaeth) beschriebene *Hoplionota* paßt, und zwar besonders auf die den Philippinen eigentümliche Form, so glaube ich mit Recht, den Namen darauf beziehen zu können.

Sie ist anscheinend die häufigste und wohl auch die am meisten verbreitete *Hoplionota* Südasiens und findet sich von den Philippinen über Borneo, Java, Sumatra bis Perak und Singapore; auch von Bogor, Penang, Mentawei kenne ich sie. In Färbung, Körperform und Skulptur scheint sie stark zu variieren, was bei einer so weit verbreiteten Art ja begreiflich ist. Von *H. Nietneri* m., der sie näher steht als der *H. horrifica* Boh. und mit der sie die gleiche Größe hat, ist sie durch höhere, über die Rippen deutlich hinaustretende Höcker verschieden, während die verbindenden Teile der Kiele mehr erloschen sind; der Haupthöcker ist vierkielig, niedriger als breit, doppelt so hoch als der Basal- und der Apikalhöcker, viel niedriger und weniger steil als bei *H. horrifica* Boh. Die Dorsalrippe und die Mittelleiste schneiden sich in einem Punkte; die vordere Gabel des Apikalkiels reicht nicht auf den Haupthöcker; die Humeralrippe ist hinter der Schulterbeule in einem kräftigen Bogen nach innen gekrümmt, dann zur Mitte der Pontalleiste gerichtet. Die Kopfplatte ist etwas vor die Augen vorgezogen, vorne erweitert, ihr Vorderrand zugespitzt und in der Mitte tief ausgeschnitten. An den Fühlern ist das 3. Glied viel kürzer als das 2., die folgenden sind fast doppelt so lang, die Glieder der Keule um die Hälfte breiter als lang.

Von derselben sind drei Hauptformen zu unterscheiden:

a. Hoplionota taeniata F. s. str.

Schlank, fast doppelt so lang als breit, annähernd rechteckig; die größte Breite liegt unmittelbar hinter den Schulterecken, von wo die Seiten der Flügeldecken mäßig konvergieren. Halsschild wenig schmäler als die Flügeldecken, kurz, 2$^{1}/_{2}$mal so breit als lang, die Flügeldecken um die Hälfte oder mehr länger als breit, auf dem Seitendache mit zwei meist wenig deutlichen Randästen, der rückwärtige bald hinter der Mitte. Die Mittelleiste verläuft wenig schräg nach innen, der Haupthöcker ist daher etwas nach vorne gerückt, die Entfernung von ihm zum Apikalhöcker länger, die Dorsalrippe dazwischen wie bei *H. Nietneri* ziemlich gerade, der Naht nach hinten kaum genähert. Die Kopfplatte zwischen den Augen sehr schmal. Die Rippen auf den Flügeldecken mitunter gebräunt, das Seitendach vorne innen auf der schwächer punktierten Stelle heller durchscheinend, die übrige Oberseite rostrot, die Unterseite rötlichgelb. — 5·5 × 4·5 — 6 × 5 mm.

Diese Form findet sich auf den Philippinen, wo sie von M. P. J. Baker bei Los Banos (Luzon) und von M. J. Whitehead in Nord-Luzon gefangen wurde.

β. Hoplionota rufa Wagener (Mitt. Münch. Ent. Verein, 1881, p. 20).

Von der typischen *H. taeniata* hauptsächlich durch gerundeten, breiteren Umriß verschieden; der Halsschild ist verhältnitmäßig breiter, wenig schmäler als die Flügeldecken, diese sind kaum länger als breit, ihre größte Breite liegt vor oder selbst in der Mitte, stets weiter abgerückt von den Schulterecken. Die Mittelleiste verläuft mehr schräg nach innen, der Haupthöcker liegt mehr rückwärts, seine Entfernung vom Apikalhöcker ist geringer, die Dorsalrippe zwischen diesen beiden Höckern der Naht genähert. Die Kopfplatte zwischen den Augen ist breiter. — 5 × 4 — 6 × 5 mm.

Von dieser über Sumatra, Java und die anderen Sunda-Inseln sowie Hinterindien verbreiteten häufigen Form wurden Stücke mit gebräunten Kielen von Wagener, l. c., als *rufa,* solche mit einfärbig rostroter Oberseite von mir als *ferruginea* (Ann. Mus. Genua, 1904, p. 69) beschrieben. Zuweilen werden die ganze Scheibe der Flügeldecken und der innere Teil der Halsschildscheibe pechschwarz.

γ. *Hoplionota sarawacensis* m.

Wesentlich größer und breiter (6·5 × 6 mm) als die vorige, flacher, mit breiterem Seitendach. Die Höcker ziemlich hoch und spitz, die Kiele zwischen ihnen fast verloschen und besonders dadurch undeutlich, daß sie die rostrote Färbung der Scheibe beibehalten, während die Höcker pechbraun sind. Die Mittelleiste innen stark nach rückwärts gezogen, der Haupthöcker daher weiter hinten gelegen, die Dorsalrippe hinter ihm der Naht genähert.

Von dieser Form liegen mir mehrere Stücke aus Borneo vor, welche zum Teil bei Matang gesammelt und vom Sarawak-Museum eingesendet wurden.

Hoplionota bioculata Wagener, Mitt. Münch. Ent. Ver., 1877, p. 58; Spaeth, Ann. Soc. Ent. Belg., 1900, p. 20; Ann. Mus. Civ. Genov., 1904, p. 69.

Aus Sumatra beschrieben, von mir auch von den benachbarten Inseln Mentawei und Nias nachgewiesen; in der Skulptur stimmt sie vollständig mit *H. rufa* Wagener; doch ist sie etwas kürzer und mehr gerundet, ihre Oberseite ist dunkel pechbraun oder pechschwarz mit einer glashellen Fenstermakel und helleren Außensäumen.

Hoplionota appropinquans nov. spec.

Rötlichgelb, der Außenteil der Scheibe der Flügeldecken zwischen Humeralrippe und letzter Punktreihe, die Spitze der Scheibe hinter der Apikalleiste, die Erhöhung um den Haupthöcker sowie der Umkreis des Basal- und des Postbasalhöckers unbestimmt pechbraun. Der *H. rufa* Wagener sehr ähnlich, von ihr in folgenden Punkten verschieden: Der Halsschild ist kürzer, seine Basis von den Basalzähnchen zu den Hinterecken viel mehr vorgezogen, die Seiten daher kürzer, dabei weniger gerundet. Die Flügeldecken sind an den Seiten mehr parallel, weniger gerundet, hinter den spitzer gewinkelten Schulterecken kurz und schnell erweitert, dann von weit vor der Mitte bis vor die Spitze gleich breit; die Kiel- und Höckerbildung ist in der Anlage dieselbe, doch ist der Haupthöcker viel höher, so hoch als breit, dabei massig, nicht spitz, stumpfer als bei *H. rufa*, auch viel höher als bei der größeren *H. Brookei*; der zurückgebogene Ast der Apikalleiste ist bis zur Pontalleiste fortgesetzt, die er, kurz bevor sie den Gipfel des

Haupthöckers erreicht, berührt, während sie weder bei *H. rufa* noch bei *H. Brookei* von ihm erreicht wird. Das Seitendach ist breit, ganz flach, die Punkte fließen in Querriefen zusammen. — 5 × 4·6 mm.

Mus. Brit.: Sarawak.

Hoplionota Reinecki **nov. spec.**

Ovato-quadrata, minus convexa, nitida, testacea, disco elytrorum rufotestaceo, protecto ramis duobus rufis; crista frontalis breviter producta, apice acuminata; antennae sat longae, clava minus crassa; prothorax lateribus rotundatis, angulis posticis rectis, disco laevi, transversim biimpresso ibique punctato, lateribus profunde punctatis; elytra lateribus haud ampliata, disco crebre, sat profunde punctato-striato carina dorsali (ante apicalem effusa), humerali, pontali suturali apicalique, hac ultima intus antrorsum ducta, tuberculis vix perspicuis; protecto, sat crebre at profunde punctato, limbo tenuiter marginato. — 6 × 5·2 mm.

Coll. Spaeth: Celebes, Makassar.

Von rechteckigem Umriß, um die Hälfte länger als breit, an den Seiten kaum erweitert, mäßig gewölbt, stark glänzend, rötlichgelb, die Scheiben des Halsschildes und der Flügeldecken von mehr gesättigter Färbung, zwei Seitenäste auf dem Seitendache hell blutrot, der vordere ganz an der Basis, der rückwärtige gleich hinter der Mitte, beide breit und gerade. Die Kopfplatte ist wenig über den Vorderrand der Augen vorgezogen, vorne schwächer als bei *H. rufa* Wagener erweitert, kurz zugespitzt, in der Mitte eingeschnitten ausgerandet. Die Fühler erreichen nicht die Halsschildecken, ihre Keule ist mäßig verdickt, ihre Glieder sind um die Hälfte breiter als lang; das 2. Glied ist etwas gestreckt, nicht kugelig, das 3. so lang wie das 2., die folgenden wenig länger; Kopfschild mit tiefer, undeutlich längsgekielter Mittelgrube. Halsschild mehr als doppelt so breit als lang, an der Basis außen schwach vorgezogen, die Hinterecken rechtwinklig, die Seiten im Bogen ohne Andeutung von Vorderecken zum Kopfausschnitt gerundet, welcher tief trapezförmig ist. Die Scheibe bis auf die zwei punktierten Quereindrücke glatt, die Seiten viel gröber und tiefer grubig punktiert. Die Flügeldecken sind an der Basis merklich breiter als der Halsschild, ihre Scheibe ist mäßig grob gestreift-

punktiert. Von den Kielen reicht der Dorsalkiel bis zur Spitze, ist aber vor dem Apikalkiel unterbrochen und beginnt erst wieder im Anschluß an denselben; zwischen Basal und Postbasal ist er ganz niedrig, fast erloschen; der Humeralkiel wendet hinter der Schulterbeule nach innen und geht auf dem 6. Punktstreif, zuletzt undeutlich bis zum Pontalkiel; dieser beginnt nicht an der Seitendachbrücke, sondern erst zwei Punktreihen weiter innen und ist hier nach vorne verlängert; er trifft den Dorsalkiel in der Mitte; der Suturalkiel erreicht nicht die Naht, der Apikalkiel endlich bildet um den Dorsalkiel einen vorne offenen Bogen, der sich neben der Naht weit nach vorne, viel weiter als bei irgend einer anderen Art, zieht, in der Mitte rückwärts einen Ast auf das Seitendach entsendet, außen sich gabelt und einerseits das Seitendach, andererseits den Pontalkiel, diesen jedoch noch vor dem Prinzipalhöcker trifft. Die Höckerstellen sind kaum höher als die Kiele. Das Seitendach ist breit, ganz flach, grob grubig punktiert, außen gerandet.

Hoplionota Reinecki ist der *H. taeniata* sehr ähnlich, aber höher gewölbt, etwas größer und verhältnismäßig schmäler, daher länger gestreckt, weiter vorne, noch vor der Mitte der Flügeldecken am breitesten. Der Halsschild ist weniger breit, seine Seiten sind stärker gerundet, die Flügeldecken sind viel niedriger gehöckert, die Kiele zum Teile anders gerichtet, insbesonders ist der Apikalkiel innen weit vorgezogen und der Dorsalkiel vor ihm unterbrochen.

Von Herrn G. Reineck in Berlin freundlichst erhalten.

Hoplionota Brookei Spaeth, Sarawak Mus. Journ., I, 1912, p. 113.

Wesentlich größer (6·5 × 5 mm) und weniger gerundet als *H. rufa* Wagener, an den Seiten mehr parallel, von gestreckt rechteckigem Umriß. Die Scheibe der Flügeldecken sehr dunkel pechrot, das Seitendach, Schildchen sowie der Halsschild und die Unterseite rötlichgelb. Die Anlage der Kiele und Dorne ist die gleiche wie bei *H. rufa*, doch sind die Kiele besser entwickelt, die Mittelleiste besonders ist höher, übersetzt quer die ganze Scheibe, liegt weiter nach vorne, der Haupthöcker ist etwas höher, aber noch viel niedriger als breit, vierkielig; der zurückgekrümmte Ast der Apikalleiste ist weit vor ihm erloschen.

H. Brookei wurde nach Stücken von Sarawak des dortigen Museums beschrieben; in Perak hat M. Doherty eine nur durch

weniger parallele Körperform abweichende Abart gefangen (Mus. Brit.).

Die l. c. von mir gegebenen Unterschiede von *H. horrifica* Boh. beziehen sich, wie selbstverständlich, auf *H. taeniata* F.

Hoplionota maculipennis Boh., Cat. Col. Ins. Brit. Mus., IX, 1856, p. 5; Mon. Cassid., IV, 1862, p. 8.

Wesentlich kleiner (5 × 3·8 mm) als *H. taeniata* F., an den Seiten viel weniger gerundet, fast parallel, von streng reckteckigem Umriß, fast doppelt so lang als breit. Sämtliche mir vorliegende Stücke haben ein schwarzes Schildchen, ein sehr auffälliges und kennzeichnendes Merkmal, das aber Boheman, der es als rotgelb angibt, nicht erwähnt. Auf dem Halsschilde sind zwei Punkte auf der glatten Scheibe nächst der Basis, ferner ein sehr verloschener, viel weniger deutlicher streifenförmiger Wisch auf dem Seitenteile braun; nach Boheman sollen diese Makeln aber auch fehlen. Auf den Flügeldecken sind die Höcker niedrig, knötchenförmig, pechschwarz, in der Dorsalreihe sind Basal, Postbasal, Prinzipal, Apikal, in der Humeralreihe Humeral, ein Fleck dahinter und Marginal so gefärbt; endlich sind die Pontalleiste zwischen den beiden Reihen und eine kurze Quermakel an der Spitze zwischen den beiden Längsreihen pechschwarz.

Der Dorsalkiel ist vom Postbasal bis vor die Spitze ausgebildet, fast geradlinig, ziemlich hoch; der Humeralkiel ist schwächer, ebenfalls gerade, schneidet die Pontalleiste weit außen und endet erst vor der Spitze; die Apikalleiste fehlt, die Pontalleiste ist sehr hoch, quer, außen abgekürzt. Auf dem Seitendache sind zwei dunklere Äste.

Die Kopfplatte ist schwach vor die Augen vorgezogen, vorne zugespitzt und ausgeschnitten, die Fühler sind mäßig lang, das 3. Glied kürzer als das 2., die folgenden nur um die Hälfte länger, die verdickten Glieder der Keule breiter als lang. Das Vorkommen von *H. maculipennis* scheint auf Hinterindien beschränkt zu sein, wo sie bei Barway von P. Cardon gesammelt wurde.

Hoplionota birmanica **nov. spec.**

Ovata, parum convexa, haud nitida, subtus cum antennis testacea pectore prosternoque nigris, supra atra, prothorace apice utrinque testaceomarginato, protecto elytrorum macula flava translucente medio

emarginata; antennae breves, clava crassa; prothorax basi utrinque parum obliquata, angulis posticis rectis, disco alutaceo sublaevi, lateribus grosse punctatis; elytra sat profunde et crebre striato-punctata carina dorsali basi subeffusa, postice evidentiore tuberculis interioribus parvis, exterioribus plerumque effusis; protectum crebre sat profunde, extus seriatim punctatum, macula translucente intus laevi. — 5·2 × 4·5 mm.

Mus. Brit.: Birmah (Mts. Karen, Doherty).

Eiförmig, um mehr als die Hälfte länger als breit, an den Seiten schwach erweitert, sehr flach, kaum glänzend; Hinterleib, Beine und Fühler rötlichgelb, der Kopf unterseits wenig dunkler, oben schwarz, Brust und Prosternum sowie die ganze Oberseite schwarz, nur der Vorderrand des Halsschildes beiderseits des Kopfausschnittes rötlichgelb und eine durchscheinende quere Makel an der Seitendachbrücke hellgelb; diese Makel nimmt die ganze Breite des Seitendaches ein, ist also innen von der letzten Punktreihe der Scheibe, außen vom Rande begrenzt und ist vorne und hinten in der Mitte eingeschnürt.

Die Kopfplatte ist weit vorgezogen, vorne nicht erweitert, zugespitzt und eingeschnitten; Kopfschild lanzettförmig mit feinem Mittelkiel. Die kurzen Fühler erreichen nicht die Halsschildecken; das 2. Glied ist kurz, aber nicht kugelig, das 3. viel kleiner und kürzer, das 4.—7. sind gestreckt, fast doppelt so lang, das 8. bis 11. Glied sind zusammen kaum länger als das 6. und 7., sehr kurz, dreimal so dick als lang.

Der Halsschild ist quer, mehr als dreimal so breit als lang, an der Basis außen schwach vorgezogen mit rechtwinkligen, scharfen Hinterecken, die Seiten vor diesen konvergieren zuerst wenig und sind dann in kräftigem Bogen ohne Andeutung von Vorderecken zum Kopfausschnitt gebogen, welcher breit und tief ist; die Scheibe ist fein seidenglänzend, zwar ohne Punkte, aber nicht glatt, an der Basis mit einem seichten Quereindruck, der einige Punkte trägt; die Seiten sind grob und tief punktiert. Schildchen kurz dreieckig, hinten verrundet, schwarz.

Flügeldecken an der Basis so breit als der Halsschild, bis vor die Mitte in sanftem Bogen erweitert, dann wieder ebenso verengt, um die Hälfte länger als breit; die schwach gewölbte Scheibe

ist grob, fast körnig in Streifen punktiert; die Skulpturmerkmale sind sehr reduziert; der Dorsalkiel ist nur vom Aufstieg zum Haupthöcker bis zur Spitze bemerkbar sowie im Basal- und Postbasalhöcker; der Humeralkiel ist verloschen, die Pontalleiste erlischt außen bald nach der Mitte der Decke, die Suturalleiste ist kurz, aber gut ausgebildet, die Apikalleiste ist rudimentär ohne Gabelung. Der Haupthöcker ist sehr niedrig, aber doch höher als die anderen Höcker, vierkielig; außer den vier Höckern der Dorsalreihe ist nur noch der Marginal angedeutet. Das Seitendach ist schwach geneigt, ziemlich schmal, viel gröber als die Scheibe in Reihen punktiert, mit einem verdickten Außenrande; der helle Dachfleck ist innen glatt.

Hoplionota Severini **nov. spec.**

Obquadrangularis, sat convexa, nitida, subtus cum antennis testacea, supra laete ferruginea, protecto fenestra flavohyalina; antennae breves, clava crassa; prothorax brevissimus, basi extus sat obliquata, angulis posticis rotundatis, disco laevi, transversim biimpresso ibique punctato, lateribus remote profunde punctatis: elytra basi prothorace angustiora, humeris obtusis, lateribus ante medium latissimis, tum angustatis, disco striato-punctato, sat alte bicarinato, tuberculo basali alto, elongato, postbasali parvo, principali primo adhuc altiore, valido, quinquecarinato, apicali obsoleto, humerali magno, posthumerali parvo; carina pontali alta, apicali minus alta; protectum remote profunde punctatum, fenestra laevi, limbo marginato. — 5·5 × 5 mm.

Mus. Bruxellens.: India oriental.; Mus. Brit.: India.

Eine sehr ausgezeichnete Art, an der Körperform, der kurzen, dicken Fühlerkeule und den kräftigen Höckern leicht kenntlich. Verkehrt trapezförmig; die größte Breite liegt einerseits im Halsschilde, andererseits hinter der Schulterbeule, zwischen Basis und Mitte; nach hinten ist sie viel mehr und länger verengt als nach vorne, an der Spitze breit abgestutzt mit wenig verrundeten Hinterecken. Ziemlich stark glänzend, unten rötlichgelb mit wenig kräftiger gefärbtem Kopfschild samt Fühlern, oben gelblich rostrot mit einer gelben, durchscheinenden Fenstermakel auf dem Seitendache unter der Schulter, auch der Außenrand um die Schulterecke sowie der Teil des Seitendaches, welcher zwischen der Seitendach-

brücke und der Krümmung zur Spitze liegt, ist außen etwas heller gefärbt, gelblich; ebenso sind der Vorderrand des Halsschildes ober dem Kopfe und zu beiden Seiten des Ausschnittes heller. — Kopfschild mit breiter, tiefer, nicht gekielter Grube. Kopfplatte mäßig vor die Augen vorgezogen, vorne im Bogen gerundet, mit tiefem Ausschnitt. Die Fühler sind sehr kurz und reichen wenig über die Mitte der halben Halsschildbreite; speziell die Fühlerkeule ist kurz, dreimal so dick als der Schaft, dabei stark zusammengedrückt, kaum länger als das 6. und 7. Glied zusammen, das 8.—10. Glied dreimal so dick als lang; das 3. Glied ist kürzer als das 2., das 4.—7. sind gestreckt. Der Halsschild ist sehr kurz, mindesten dreimal so breit als lang, an den Seiten nur wenig kürzer als neben der Mitte; die Basis ist von den kräftigen Basalzähnen stark vorgezogen, die Hinterecken sind weniger, die Vorderecken vollständig verrundet, die Seiten dazwischen ein kurzes Stück parallel, der Vorderrand ist fein gezähnelt, der Kopfausschnitt sehr breit und tief; die Scheibe hat einen seichten Quereindruck in der Mitte, einen tiefen vor der Basis; mit Ausnahme der Punkte in diesen Eindrücken ist sie glatt, stark glänzend; die Seiten sind sehr grob, grubig, zerstreut punktiert.

Die Flügeldecken sind an der Basis schmäler als der Halsschild, ihre Schulterecken von den Hinterecken desselben durch einen Einschnitt im Umriß getrennt; ihre Basis ist außen schwach vorgezogen, die nicht scharfen Schulterecken sind daher in der Anlage spitzwinklig; die Seiten sind vor der Mitte in einem sehr stumpfen Winkel gebrochen. Die Scheibe ist mäßig fein, in Reihen punktiert; der Dorsalkiel ist von der Basis bis zur Spitze ausgebildet, der Humeralkiel ist ebenso hoch, trifft die Pontalleiste weit außerhalb des Haupthöckers und wird hinten von der vorderen Gabel der Apikalleiste fortgesetzt; die Pontal- und Suturalleiste sind hoch, die wenig niedrigere Apikalleiste sendet die vordere Gabel zur Pontalleiste, die zwei rückwärtigen bis an den Rand des Seitendaches. Von den Höckern sind der Basal hoch, langgestreckt, der Postbasal klein, der Haupthöcker noch um die Hälfte höher als der Basal, dabei dick und kräftig, oben in der Quere bis zum Humeralkiel nur wenig abfallend und daher sehr stumpf; der Apikalhöcker ist unbedeutend; dagegen ist der Humeralhöcker

hoch, wenig niedriger als der Basal, der Posthumeral gleicht dem Postbasal, endlich der Marginal ist ziemlich niedrig. Das Seitendach ist flach ausgebreitet, vorne ziemlich breit, bis auf die glatte Fenstermakel mit sehr groben, außen gereihten Punkten.

Das Stück des Brüsseler Museums (die Type) stammt aus der Kollektion Duvivier und war als *maculipennis,* jenes des Britischen Museums, das sehr schlecht erhalten ist, als *horrifica* determiniert gewesen.

Hoplionota tenuicula **nov. spec.**

Der *H. Severini* m. verwandt, mehr eiförmig, der Halsschild schmäler als die Flügeldecken, die Fühler mit pechschwarzer Keule, die Oberseite dunkel pechbraun, die Höcker viel niedriger; die innere Gabel der Apikalleiste erreicht nicht die Pontalleiste.

Unterseits samt dem Fühlerschaft und der Kopfplatte weißlichgelb; Oberseite pechbraun bis pechschwarz, der Vorderrand des Halsschildes ober und neben dem Kopfe, ein Fleck neben den Basalzähnchen des Halsschildes, die Schulterecken, ein Saum von der Mitte bis zu drei Viertel des Seitendaches sowie eine kleine Fenstermakel auf demselben weißlichgelb. Die Kopfplatte ist wenig vor die Augen vorgezogen, vorne zugespitzt und eingeschnitten, der Kopfschild hat eine große Grube, in welcher hinten ein feiner Kiel sichtbar ist. Die Fühler sind kurz, erreichen bei weitem nicht die Halsschildecken; das 3. Glied ist kürzer als das 2., das 4. und 5. sind nur wenig, das 6. nicht länger; das 7. so lang wie das 6., außen stark erweitert; die Keule kurz und dick, ihre Glieder doppelt so dick als lang, etwas flachgedrückt. Der Halsschild ist wesentlich schmäler als bei *H. Severini,* seine Basis außerhalb der Basalzähnchen stark vorgezogen, an den verrundeten Hinterecken gezähnelt, die Seiten ohne Bildung von Vorderecken gerundet; die Scheibe ist mit Ausnahme der beiden fein punktierten Quereindrücke glatt, während die Seitenteile wie gewöhnlich grob punktiert sind. Die Flügeldecken sind vor der Mitte winklig erweitert, hier am breitesten, breiter als der Halsschild, hinten fast abgestutzt, wenig verrundet; die Schulterecken sind wenig vorgezogen, kaum verrundet; die Scheibe ist ziemlich dicht, mäßig fein, größtenteils gereiht punktiert. Der Dorsalkiel ist niedrig, aber vom Postbasal bis zur Spitze deutlich; der Humeralkiel ist sehr niedrig, erreicht

die Pontalleiste weit außen, ebenso ist der Apikal niedrig, seine Ausläufe erreichen weder das Seitendach noch die Pontalleiste; auch die Höcker sind niedrig, selbst der Haupthöcker sehr flach, nur wenig über die sonstige Oberfläche erhoben, vierkielig, die anderen drei inneren Höcker sind kaum angedeutet. Das Seitendach ist bis auf die glatte Fenstermakel sehr dicht, ziemlich grob punktiert, mit einer feinen Randreihe. — 5 × 4·2 mm.

Coll. Spaeth: Darjeeling (Moffart coll.); Khandala (Ind. or.); Mus. Brit.: Ober-Assam, Sadiya.

Hoplionota Duvivieri **nov. spec.**

Obovata, minus convexa, parum nitida, testacea capite et antennis rufescentibus, supra otta rufopicea limbo, protecti angusto rufotestaceo; antennarum clava brevi; prothorax transverso-quadratus, lateribus basin versus subangustatis, angulis posticis subrectis, disco sublaevi transversim biimpresso ibique sat dense punctulato, lateribus profunde minus crebre punctatis; elytra basi prothorace non latiora, fere triplo longiora, lateribus ultra medium ampliatis, apice late rotundato, disco sat profunde, minus regulariter punctato, tuberculo principali valido nec alto, quadricarinato, apicali parum humiliore, ceteris sicut carinis parum evidentibus; protectum latum, profunde punctatum, limbo uniseriato. — 6 × 5 mm.

Mus. Bruxell.: Ind. or., Koubir (ex coll. Duvivier).

Zwischen Halsschild und Flügeldecken am schmälsten, von hier nach vorne schwächer, nach rückwärts mehr erweitert, hinter der Mitte der Flügeldecken am breitesten. Unterseits rötlichgelb, Kopf und Fühler kaum dunkler, oben dunkel pechrot mit schmalem rostroten Saum des Seitendaches.

Die kurzen Fühler reichen bei weitem nicht bis an die Halsschilddecken, ihre Keule ist sehr kurz, kaum halb so lang als der Schaft; das 2. Glied ist sehr kurz, kugelig, das 3. kaum länger, das 4. ist gestreckt, fast doppelt so lang als das 3., das 5. und 6. wenig kürzer als das 4., das 8.—10. Glied sind sehr dick, doppelt so dick als lang, das 11. sehr klein. Kopfschild mit lanzettförmigem, gekieltem Mittelteil. Kopfplatte über die Augen ziemlich weit vorgezogen, vorne erweitert, an der Spitze abgestutzt. Halsschild mehr als doppelt so breit als lang, mit außen kaum vorgezogener Basis, rechtwinkligen Hinterecken, nach vorne sehr

schwach erweiterten Seiten, breit verrundeten, aber in der Anlage vorhandenen Vorderecken; Scheibe mit einem tieferen Basal- und seichteren Mittelquereindruck, daselbst fein und sehr dicht punktiert, sonst glatt; Seitenteile mit groben Grubenpunkten. Flügeldecken mäßig grob, teilweise gereiht punktiert. Der niedrige Dorsalkiel erlischt hinter der Apikalleiste und ist nur zwischen dem 3. und 4. Höcker deutlich und höher. Basal- und Postbasalhöcker kaum bemerkbar, Haupthöcker wesentlich höher, aber noch immer niedrig, doppelt so breit als hoch, vierkielig, Apikalhöcker um die Hälfte niedriger, näher zur Naht gerückt, schräg gestellt, vierkielig; der Humeralkiel ist unter der Schulter nach innen gebogen, dann gerade bis zur Pontalleiste, die er in der Mitte trifft, immer sehr niedrig, kaum erwähnenswert. Die Mittelleiste ist verhältnismäßig hoch, erreicht aber nicht das Seitendach; die Apikalleiste ist nur wenig niedriger, neben der Naht, die sie aber nicht erreicht, nach vorne gerichtet, hier mit steilem Absturz nach hinten, außen erloschen und ohne Fortsetzungen; von den Höckern der Humeralreihe ist nur der Marginal, welcher ganz isoliert steht, gut erkennbar. Das Seitendach ist schwach geneigt, vorne sehr breit, hinten stark verschmälert, aber nicht leistenförmig, gröber als die Scheibe punktiert, außen mit einer Randpunktreihe.

H. Duvivieri ist der *H. tenuicula* zunächst verwandt, aber durch den nach vorne erweiterten Halsschild, die im Bogen bis hinter die Mitte erweiterten Flügeldecken, ganz rötlichgelbe Fühler, einfärbige Oberseite, niedrigeren Basal-, höheren, nach rückwärts steiler abfallenden Apikalhöcker verschieden.

Das einzige Stück im Brüsseler Museum stammt aus der Sammlung Duvivier und war als *H. obscura* Wagener irrig determiniert gewesen.

Hoplionota castanea **nov. spec.**

Subquadrata, subtus testacea, supra castanea, fenestra subhyalina ogivali protecti parum dilutiore; elytra arcu carinato inter humerum et tuberculum basalam, costa humerali coiuncto; tuberculo basali, postbasali et apicali minoribus, principali altiore, sat acuto, carinis bene perspicuis; protectum profunde et creberrime punctatum, limbo uniseriato, fenestra sublaevi. — 5·5 × 4·8 mm.

Coll. Spaeth: Tonking: Ka-Lang? (Lamey leg.).

Oben kastanienbraun, die Umgebung der Naht kaum dunkler, das Fenster des Seitendaches schwach durchscheinend, etwas heller, die Unterseite rötlichgelb.

Kopfschild mit großer, tiefer Grube, Kopfplatte etwas vor die Augen vorgezogen, vorne zugespitzt. (Fühler beschädigt.) Der Halsschild $2^1/_2$ mal so breit als lang, die Seiten gegen die Hinterecken verengt, so daß zwischen Halsschild und Flügeldeckenbasis eine deutliche Einbuchtung sichtbar ist; die Hinterecken verrundet, in der Anlage stumpfwinklig, die Vorderecken in weitem Bogen verrundet, die Seiten nicht kürzer als die Mitte des Halsschildes; die Scheibe glatt, stark glänzend, mit einem breiteren punktierten Basaleindruck und einem schmalen, in der Mitte unterbrochenen Mittelquereindruck, die Seitenteile durch sehr grobe Punkte von der Scheibe getrennt und feiner als diese Punkte, aber viel gröber als die Eindrücke der Scheibe punktiert. Die Flügeldecken sind nur wenig länger als breit, nach hinten kaum verengt, an der Basis außerhalb der Schulterbeulen mäßig vorgezogen mit verrundeten Schulterecken, gleich hinter den Schultern am breitesten, in der Mitte sehr sanft ausgebuchtet, hinten fast abgestutzt; die Scheibe ist grob, in Reihen dicht punktiert; der Dorsalkiel ist von der Basis bis zur Spitze kräftig entwickelt und bildet einen langgestreckten, ziemlich hohen und scharfen Basalhöcker, von dessen Gipfel außen ein hoher Seitenkiel im Bogen um die Schulterbeule zieht und so den Humeral-, den Basalhöcker und den in seiner Mitte von ihm abgehenden Humeralkiel verbindet; der Postbasalhöcker ist etwas niedriger als der Basal, von ihm durch eine tiefe Einsattelung unterbrochen; der Haupthöcker, der in der Längsmitte der Flügeldecke, also ziemlich weit nach vorne liegt, ist viel höher, scharfkantig, aber nicht sehr spitz, von vorne nach hinten zusammengedrückt, vierkielig; die vordere Gabel des Apikalkiels, die sonst den fünften Kiel bildet, trifft die Pontalleiste weiter außer- und unterhalb des Haupthöckers; Pontal- und Suturalleiste sehr hoch; die Apikalleiste ist viel niedriger, aber überall deutlich, bildet einen hohen Apikal-, einen viel niedrigeren, wenig heraustretenden Marginalhöcker, geht innen bis zur Naht und sendet nach dem Seitendache zwei Äste, zur Pontalleiste eine Gabel aus; der vordere Ast setzt sich auf dem Seitendache fast

bis an dessen Rand fort; das Seitendach ist breit, flach, grob, außen in Reihen punktiert, mit einer Randreihe; der Fensterfleck ist verloschen, undeutlich und spärlich punktiert.

Der *H. tenuicula* m. verwandt, aber viel höher gehöckert und der Suturalkiel quer, nicht schräg nach vorne, die Apikalleiste innen über den Apikalhöcker gegen die Naht fortgesetzt.

Hoplionota bifenestrella Boh., Mon. Cassid., IV, p. 10.

Diese Art, von der mir die Type aus der Sammlung Dohrn, von Nietner bei Colombo auf Ceylon gesammelt, vorliegt, ist sehr bemerkenswert, einerseits durch die kurze, vor die Augen nicht vorgezogene Kopfplatte, welche vorne nur schwach eingeschnitten ist, andererseits durch die Bildung der Kiele und Höcker. Der Dorsalkiel bildet zuerst einen niedrigen, langgestreckten Basalhöcker, wendet sich dann gegen die Naht, die er in der Längsmitte der Flügeldecke fast erreicht und wobei die Bildung eines Postbasalhöckers unterbleibt; dann wendet sich der Dorsalkiel schräg nach außen, wird höher und kräftiger und steigt auf eine niedrige Beule, auf der der Haupthöcker sitzt; während sonst gewöhnlich der letztere nur von der Verlängerung, beziehungsweise Erhöhung des Dorsalkiels in Verbindung mit der Mittelleiste gebildet wird, ist bei *H. bifenestrella* die ganze Stelle in der Umgebung beulig aufgetrieben und auf die Beule steigen die Kiele hinauf; vom Haupthöcker geht der Dorsalkiel parallel zur Naht, vollkommen geradlinig, ohne die Spitze zu erreichen; die Pontalleiste kommt von der Seitendachbrücke in schräger Richtung auf den Haupthöcker zu und bildet daher mit dem vorderen Dorsalkiel einen sehr auffälligen spitzen Winkel; die Suturalleiste ist nur ganz kurz, dagegen ist die vordere Gabel der Apikalleiste, welche die Pontalleiste knapp vor dem Haupthöcker trifft, hoch; die Apikalleiste selbst fehlt, der Humeralkiel ist nur vor der Pontalleiste schwach entwickelt. Mit Ausnahme des 1. und 3. Höckers der Dorsalreihe fehlen die anderen. In der Färbung erinnert *H. bifenestrella* an *H. bioculata* Wagener; die Oberseite ist pechbraun, der Außensaum sowie der Basalrand des Halsschildes außerhalb der Basalzähnchen und eine Fenstermakel auf dem Seitendache sind weißgelb; die Umgebung der (fehlenden) Apikalleiste ist heller durchscheinend, rötlichbraun.

Herr Weise führt (Deutsch. Ent. Zeit., 1905, p. 125) *H. bifenestrella* Boh. von Kanara und Nilgiri Hills an; mir ist sie bisher von dort sowie aus dem sonstigen festländischen Ostindien noch nicht vorgekommen; es ist auch wohl nicht ausgeschlossen, daß die indische Art eine nahe Verwandte von *H. bifenestrella*, jedoch nicht diese selbst ist.

Hoplionota rubromarginata Boh., Mon., IV, p. 6.

Aus der Sammlung Dohrn liegt mir jene Type vor, welche mit „Old-Calabar-Murray" bezettelt, Boheman veranlaßt hatte, diese falsche Vaterlandsangabe zu machen. Das Vorkommen des Tieres, über dessen Fraß Herr Weise in der Deutschen Entomologischen Zeitschrift, 1901, p. 49, nähere Angaben macht, scheint auf Ceylon beschränkt, wo sie auch von Dr. W. Horn gefunden wurde.

Die Kopfplatte ist groß, weit vor die Augen vorgezogen, daselbst etwas erweitert, am Vorderrande breit abgestutzt, in seiner Mitte eingeschnitten. Auf den Flügeldecken ist ein langgestreckter Basalhöcker zu sehen, der vor seinem Ende durch einen niedrigen Nebenkiel mit dem Humeralkiel verbunden ist, welch letzterer niedrig bis an die Pontalleiste reicht; hinter dem Basalhöcker ist der Dorsalkiel unterbrochen, dann folgt ein nur wenig niedrigerer Postbasalhöcker, welcher an seinem Anfang einen schrägen Kiel vorwärts zur Naht schickt. Der dritte von Boheman erwähnte Höcker wird gebildet durch die hohe Pontalleiste, die nach Aufnahme des vorderen Dorsalkiels sich schräg nach innen und hinten wendet und hier in den Suturalkiel und den rückwärtigen Dorsalkiel sich gabelt. Es kreuzen sich also nicht wie bei den meisten anderen Arten der Dorsalkiel und die Mittelleiste an einem Punkte, sondern sie verlaufen ein kurzes Stück vereinigt; die Suturalleiste ist kurz winklig zurückgebogen, erreicht jedoch nicht die Naht; ebenso ist von der Apikalleiste ein Ast nächst der Naht im Winkel nach vorne gebogen; die vordere Gabel der Apikalleiste trifft die Pontalleiste weit außen, gegenüber dem Humeralkiel, als dessen Fortsetzung sie sich darstellt; nächst dem kaum angedeuteten Apikalhöcker ist die Apikalleiste unterbrochen; man kann, streng genommen, bei *H. rubromarginata* überhaupt nur von Kielen, nicht aber von Höckern sprechen, da auch der Haupthöcker über die Kiele nicht hinausragt.

Hoplionota clura nov. spec.

Unten bräunlichgelb mit ebensolchen Fühlern, oben hellbraun, der Halsschild an den Rändern nur wenig gesättigter, das Seitendach der Flügeldecken bräunlichrot mit einer mehr minder deutlichen, kurzen, zuweilen aber bis an den Außenrand reichenden weißgelben Makel an der Seitendachbrücke. Schwach eiförmig, nur sehr wenig länger als breit, mit der größten Breite bald hinter den Schulterecken und einer kleinen Einbuchtung zwischen Halsschild und Flügeldecken. Die Kopfplatte ist nur wenig vor die Augen vorgezogen, in zwei kurze, stumpfe Spitzen ausgezogen. Kopfschild mit einer großen, tiefen, nicht gekielten Grube. Die Fühler erreichen nicht die Halsschildecken; ihre Keule ist fast so lang als der Schaft vom 2. Gliede an; dieses ist fast kugelig, das 3. noch kürzer, das 4. wenig länger als das 3., das 5. am längsten, um die Hälfte länger als das 3., die Keulenglieder sind dick, doppelt so breit als lang.

Der Halsschild ist $2^1/_2$ mal so breit als lang, an den verrundeten Hinterecken zur Basis verengt, seine Scheibe bis auf die gewöhnlichen Quereindrücke glatt, unpunktiert. Die Schulterecken sind rechtwinklig, etwas abgestumpft, treten nach außen, aber nicht nach vorne vor; die Flügeldecken sind dahinter kaum erweitert, dann sehr schwach verengt und haben auf der Scheibe ziemlich feine Punktstreifen; die Dorsalrippe ist nur zwischen dem 1. und 2. Höcker unterbrochen, hinten höher als vor dem Haupthöcker; die Humeralrippe ist kaum erkennbar. Der Basalhöcker ist niedrig, der Postbasal noch viel niedriger, kaum angedeutet, der Haupthöcker doppelt so hoch als der Basal, quer, fünfkielig, mit gut ausgebildeter, scharfer Pontal- und Suturalleiste; der Apikalhöcker ist so hoch als der Basal, quer, vierkielig, mit besonders gut ausgebildeter Fortsetzung der Apikalleiste zur Naht. Die Apikalleiste reicht nur von dem niedrigen Marginalhöcker nach innen bis zum Randast auf das Seitendach, ist aber in der Fortsetzung zum Apikalhöcker unterbrochen; außen gabelt sie sich im Marginalhöcker einerseits auf die Pontalleiste, welche sie neben dem Haupthöcker trifft, andererseits auf das Seitendach. Letzteres ist vorne ziemlich breit, hinten sehr stark verschmälert, gröber als die Scheibe punktiert, mit fast glattem hellen Fleck und einer punktierten Außenreihe. — $5 \times 4{\cdot}2$ mm.

Mus. Brit.: Nilgiri-Hills (G. F. Hampson); Coll. Andrewes: Nilgiri-Hills (H. L. Andrewes).

Die Art ist besonders an der innen unterbrochenen Apikalleiste zu erkennen.

H. clura ist der *H. tenella* m. sehr nahe verwandt, doch liegt die größte Breite der Flügeldecken bei ihr näher den Schultern, der Halsschild ist wesentlich breiter und kürzer, der Hauptdorn ist viel höher und spitzer, die Apikalleiste unterbrochen, die Färbung der Oberseite ist heller, mehr rötlichgelb, die Suturalleiste verläuft quer, bei *H. tenella* aber schräg nach vorne.

Hoplionota tenella **nov. spec.**

Quadrata, nitida, testacea, supra fusca flavovariegata, macula albido-hyalina in protecto medio; antennae breves, clava crassa; crista frontalis oculos parum superans, antice acuminata; prothorax brevis transversus, lateribus rotundatis, disco laevi, transversim bi-impresso ibique punctato, lateribus profunde punctatis; elytra basi prothorace parum angustiora, lateribus breviter ampliatis, ante medium latissima, tum perparum angustata, apice subtruncata, disco striato-punctata, carina dorsali, pontali, suturali apicalique, tuberculis brevibus, principali vix distinctiore; protectum sat latum, macula laevi, ceterum sat crebre et profunde, postice subrugoso-punctatum. — 4·7 × 4 mm.

Coll. Andrewes: Nilgiri-Hills (H. L. Andrewes, XI. 1907, 3500 ft. coll.).

Gelb, die Oberseite bräunlich und gelb gefleckt, rechteckig, um die Hälfte länger als breit, an den Seiten nur wenig erweitert, mäßig gewölbt, glänzend. Die Kopfplatte ragt nur wenig über die Augen vor, ist vorne nicht erweitert, am Ende stumpf zugespitzt und eingeschnitten; die Fühler erreichen nicht die Halsschildecken, ihr 2. Glied kugelig, das 3. kaum länger, das 4. und 5. um die Hälfte länger als das 3., die Keule von elliptischem Querschnitt, sehr dick, ihre Glieder dreimal so dick als lang. Kopfschild grubig eingedrückt. Halsschild mehr als zweimal so breit als lang, an den Seiten kaum kürzer als in der Mitte, daselbst stark gerundet und gegen die Hinterecken verengt, die Vorderecken verrundet, der Vorderrand fein gezähnelt, ober dem Kopf tief trapezförmig ausgeschnitten, die Scheibe mit aufgebogenem

Hinterrand und zwei punktierten Quereindrücken, sonst glatt, stark glänzend, die Seiten grob und ziemlich dicht punktiert.

Die Flügeldecken sind an der Basis abgestutzt mit rechtwinkligen Schulterecken, hinter denen die Seiten schwach erweitert und von der Mitte an sanft verengt sind. Die Scheibe ist grob punktiert-gestreift. Der Dorsalkiel ist von der Basis bis zur Spitze deutlich und sendet vom Basalhöcker einen Ast hinter die Schulterbeule zum Anfang des Humeralkiels; dieser fast verloschen; die Mittelleiste geht von der Seitendachbrücke aus, schneidet sich im Haupthöcker mit dem Dorsalkiel in einem Punkte und geht als kräftiger Suturalkiel schräg nach vorne bis an die Naht; die Apikalleiste ist vom Marginalhöcker bis zum Apikalhöcker deutlich, sendet an das Seitendach die costa ultima und terminalis und zeigt kurze Ansätze zur furca externa und interna, welch letztere den Haupthöcker nicht erreicht. Die Höcker sind durchwegs niedrig, der Basal und Apikal höher als der kleine Postbasal, der Haupthöcker etwas höher als die ersteren, vierkielig; Humeral- und Marginal sind kaum angedeutet. Das Seitendach ist besonders vor der Mitte sehr breit, hier mit einem beulig aufgetriebenen glashellen Fensterfleck, der bis zum Rand reicht und glatt ist, während das übrige Dach mäßig grob punktiert ist und eine feine Punktreihe neben dem Rande verläuft; auf der Scheibe sind vornehmlich die Spitzen der Kiele und Höcker heller.

***Hoplionota fumida* nov. spec.**

Unten rötlichgelb, oben hell kaffeebraun, die Naht, die Kiele uud die Ränder etwas lichter, gelbbraun, die Umgebung der Basalzähnchen des Halsschildes sowie eine glatte, den Außenrand nicht erreichende Fenstermakel in der Mitte des Seitendaches weißgelb. Kopfschild mit lanzettförmiger, gekielter Grube. Kopfplatte weit vor die Augen vorgezogen, am Vorderrande der Augen am breitesten, von hier an stark zugespitzt, in der Mitte tief und schmal eingeschnitten. Fühler kurz, nicht bis an die Halsschildecken reichend, ihr Schaft wenig länger als die Keule, diese dick, ziemlich flachgedrückt, daher von elliptischem Querschnitt; das 3. Glied kaum halb so lang und dick als das 2., das 4. doppelt so lang als das 3., das 5. und 6. wieder kürzer, das 7. sehr stark zum Ende erweitert, das 8. bis 10. Glied mehr als doppelt so dick als

lang. Der Halsschild von ähnlicher Form wie bei *H. centinodia* m., an den Seiten nicht kürzer als neben der Mitte, fast dreimal so breit als lang, mit rechtwinkligen Hinterecken, parallelen Seiten und ganz verrundeten Vorderecken, an denen die Seiten rechtwinklig abgebogen sind. Die Scheibe glänzend, stellenweise mit zerstreuten Punkten besetzt und mit zwei dichter punktierten Quereindrücken, von denen der vordere seicht, der rückwärtige tief ist; die Seitenteile mit spärlichen, in die Quere gezogenen Grubenpunkten.

Flügeldecken an der Basis etwas breiter als der Halsschild, von fast quadratischem Umriß, also kaum länger als breit, an den Seiten parallel, hinten breit abgestutzt verrundet. Die Scheibe flach gewölbt, mäßig stark punktiert-gestreift, der Dorsalkiel zwischen dem 1. und 2. Höcker unterbrochen, von da an bis vor die Spitze, die er nicht ganz erreicht, gleich hoch; der Humeralkiel fehlt, die Pontalleiste ist hoch, erreicht aber nicht ganz das Seitendach, die Suturalleiste ist rudimentär; die eigentliche Apikalleiste fehlt und wird ersetzt durch einen vom Marginalhöcker zum Seitendach führenden Ast. Von den Höckern sind 1, 2 und 4 der Dorsalreihe niedrig, knopfförmig, der Haupthöcker ist wenig höher, vierkielig mit einem gemeinsamen Schnittpunkt; in der Humeralreihe sind der Humeralhöcker, ein zweiter gleich hinter ihm, quer und der Marginalhöcker angedeutet. Das flache Seitendach ist bis auf die glatte Fenstermakel grob, außen in Reihen punktiert. — 5 × 4·2 mm.

Mus. Brit.: China (Bowring coll.), 1 exempl.

Breiter, verhältnismäßig kürzer als *H. centinodia*, flacher gewölbt, unterseits ganz hell, durch andere Färbung und Skulptur verschieden.

H. fumida erinnert in der Färbung an *H. tenella* m. von Nilgiri Hills; sie ist kürzer und breiter und durch die viel mehr vorgezogene Kopfplatte, die kürzere, die Naht nicht erreichende, dabei nicht schräg vorgezogene Suturalleiste, die rudimentär ausgebildete Apikalleiste, niedrigeren Haupthöcker und dickere, längere Fühlerkeule verschieden.

***Hoplionota centinodia* nov. spec.**

Annähernd rechteckig, um die Hälfte breiter als lang, zwischen Halsschild und Flügeldecken schwach eingeschnürt, diese

vor der Mitte am breitesten, an den Seiten nur sehr wenig erweitert, bis vor die Spitze sehr wenig verengt, hier breit verrundet abgestutzt, wenig gewölbt; unten rötlichgelb, die Brust schwarz, Kopf und Fühler gelb, Halsschild pechschwarz mit gelben Makeln ober und neben dem Kopfe und an den Basalzähnchen mit bräunlichgelben Säumen, das Schildchen schwarz, die Flügeldecken holzbraun mit einem helleren Wisch an der Schulterbeule, schwarzen Höckern, einem großen, weißgelben Fenster auf dem Seitendache, gelbem Saum und Ende desselben.

Der *H. corneola* m. ähnlich, aber bei gleicher Länge wesentlich breiter, hinten mehr abgestutzt, durch helle Beine und Fühlerkeule, länger vorstehende Kopfplatte, isolierte, nicht durch Kiele verbundene Höcker verschieden.

Kopfplatte wenig über den Augenvorderrand vorgezogen, nach vorne nur sehr schwach erweitert, stumpf zugespitzt, fein eingeschnitten. Kopfschild mit lanzettförmiger, fein gekielter Mittelgrube; das Ende der Fühler erreicht nicht die Halsschildecken; das 3. Glied ist sehr kurz, wesentlich kürzer als das 2. und nur halb so lang als das 4., 5., 6., die Keule ist sehr dick, ihre Glieder sind kurz, dreimal so dick als lang.

Halsschild ziemlich glänzend, dreimal so breit als lang, an den Seiten gerundet, hier nicht kürzer als neben der Mitte, die Hinterecken ganz verrundet, die Vorderecken nicht angedeutet, an den Hinterecken verengt; die Scheibe bis auf einen seichten Mittel- und viel tieferen Basalquereindruck glatt, in den Eindrücken fein und zerstreut punktiert; die Seitenteile mit den gewöhnlichen Grübchenpunkten. Flügeldecken so lang als breit, flach, ziemlich fein punktiert-gestreift, die Dorsal- und Humeralrippe kaum herausgehoben, die Apikalleiste unterbrochen; der Basal-, Postbasal- und Apikalhöcker, dann der Humeralhöcker und ein hinter ihm gelegener kleiner Höcker sowie der Marginal und ein hinter diesem befindlicher sämtlich klein, knopfförmig, schwarz; ebenso gefärbt sind die Mittelleiste und der Haupthöcker, welcher nur wenig höher ist und vier kleine Kiele hat, die sich in einem Punkte schneiden; die Pontalleiste erreicht nicht das Seitendach; letzteres ist bis auf die glatte Fenstermakel runzelig punktiert. — $4·5 \times 3·8$ mm.

Coll. Spaeth: Yünnan (Donckier).

Hoplionota corneola **nov. spec.**

Breviter ovata, parum convexa, haud nitida, subtus nigra, abdomine testaceo, pedibus piceis, genubus tarsisque dilutioribus, antennis testaceis, clava et articulis duobus primis picescentibus, supra nigropicea, prothorace testaceo-marginato, elytris hic illic testaceo variegatis, protecto fenestra magna albida limbo coiuncto; antennae breviores, clava valde incrassata; crista frontalis brevis; prothorax transversus, angulis posticis subrectis, disco sublaevi; elytra disco punctato-striato, bicarinato tuberculisque parvis; protectum fenestra laevi, hyalina, ceterum obsolete punctatum. — 4·5 × 3·8 mm.

Mus. Brit.: Nilgiri-Hills (G. F. Hampson coll.), 1 expl.

Durch schwarze Brust, pechbraune Beine und Fühlerkeule sowie die Zeichnung und Skulptur der Oberseite leicht kenntlich. Eiförmig, nicht ganz um die Hälfte länger als breit, wenig gewölbt. Brust, Prosternum und Kopf schwarz, das Abdomen gelb, die Beine pechschwarz mit helleren Gelenken und Tarsen. Die Fühler sind rötlichgelb, jedoch die ersten zwei Glieder und die Keule pechbraun, unterseits heller als oben. Die Oberseite dunkel-holzfärbig, pechschwarz in den tieferen Stellen, holzbraun oder gelbbraun auf den Kielen und Höckern; der Vorderrand des Halsschildes ober dem Kopfe und zu den Seiten desselben, der Seitenrand, der Basalrand vor dem Schildchen und ein wenig deutlicher Punkt in den seitlichen Vertiefungen sind braungelb; die Flügeldecken sind stellenweise gelb gefleckt und haben auf dem Seitendache eine große weißgelbe durchscheinende Fenstermakel, die bis an den Außenrand reicht und sich hier sehr schmal, nur saumartig nach vorne und hinten etwas fortsetzt; außerdem ist die Spitze des Seitendaches hell.

Kopfschild mit einer großen, tiefen Grube ohne Kiel. Kopfplatte vor die Augen kaum vorgezogen, vorne leicht zugespitzt gerundet und schmal eingeschnitten. Die Fühler reichen nicht bis an die Halsschildecken; das 3. Glied ist kürzer als das 2., das 4. und 5. sind um die Hälfte, das 6. wenig länger als das 3., das 7. ist am Ende stark verbreitert, die Keule ist kurz, dick, ihre Glieder sind dreimal so dick als lang.

Halsschild $2^1/_2$ mal so breit als lang, seine Basis außen wenig vorgezogen, die Hinterecken sind in der Anlage recht-

winklig, die Seiten verlaufen zuerst fast parallel, dann in sanftem Bogen, ohne Bildung von Vorderecken zum tiefen. trapezförmigen Kopfausschnitt. Die Scheibe ist fast glatt, nur vor der Basis in den Quereindrücken punktiert, glänzend; die Seitenteile sind matt, grob, verloschen punktiert.

Die Flügeldecken sind wenig länger als breit, an der Basis so breit als der Halsschild vor den Hinterecken, mit einer sehr schwachen Einschnürung dazwischen; die Seiten sind bis vor die Mitte schwach erweitert, dann sehr wenig verengt, die Spitze ist breit verrundet. Der Dorsalkiel ist von der Basis bis zur Spitze ausgeprägt; hinter dem niedrigen Basalhöcker läuft ein niedriger Nebenkiel zum Humeralkiel; der Postbasal ist sehr klein, knopfförmig; der Haupthöcker ist sehr flach, kaum höher als der Basal und nur dreikielig, indem der vordere Dorsalkiel weiter außen, also früher die Mittelleiste trifft, als der rückwärtige; der Apikalhöcker ist kaum höher als der Postbasal; der Humeralkiel und seine Höcker sind kaum angedeutet; die Mittelleiste ist außen flach, dann schmäler, aber niedrig und setzt sich als wohl ausgebildete Suturalleiste bis zur Naht fort; die Apikalleiste ist deutlich, ihre vordere Gabel trifft auf den hinteren Dorsalkiel, noch ehe dieser den Haupthöcker erreicht. Das Seitendach ist bis auf die glatte Fenstermakel verloschen, grob punktiert.

In der Färbung der Oberseite sowie der Körperform ist *H. corneola* der *H. centinodia* m. aus Yünnan ähnlich, unterscheidet sich aber sofort durch die deutliche Kielbildung auf den Flügeldecken und dunkle Beine.

Hoplionota nilgirica **nov. spec.**

Der *H. lenta* m. sehr nahe verwandt, wie diese mit kurzer, vor die Augen nicht vorgezogener Kopfplatte, etwas größer und breiter, daher noch mehr gerundet, noch etwas flacher, der Halsschild am Hinterrande ganz schwarz, die Scheibe der Flügeldecken mit viel niedrigeren Kielen und ohne Spur von Höckern; die Querfurchen des Halsschildes sind seichter, undeutlicher punktuliert.

Die Fühler gelb mit wenig dunklerer Keule. Oberseite schwarz, der Vorderrand des Halsschildes neben dem Kopfe breit gelb, mit verschmälertem, bis vor die Hinterecken reichendem Saum; auf dem Seitendache der Flügeldecken sind eine große Dach-

makel, welche von der letzten Punktreihe bis an den Außenrand reicht, nach außen sich verlängert, dann die ganze Spitze mit Ausnahme der Nahtkanten gelb, beziehungsweise daselbst sind zwei Randäste, von denen der vordere hinten sehr schräg abgeschnitten ist, pechschwarz. Die Fühler sind ähnlich denen von *H. lenta*, ihre schlanke Keule ist so lang wie das 4. bis 7. Glied, ihre Glieder sind fast länger als dick. Der Halsschild ist an den Seiten sehr schräg nach vorne verengt, auf der Scheibe sehr fein und undeutlich, in den Quereindrücken etwas deutlicher punktuliert. Die Scheibe der Flügeldecken ist grob punktiert, die Punkte jener Streifen, die nicht durch erhöhte Rippen getrennt sind, fließen in der Quere zusammen. Die Dorsalrippe ist hinter der Basis so lange gut ausgebildet, als bei anderen Arten der Basalhöcker reicht, dann in einer quergerunzelten, seichten Grube unterbrochen; sie beginnt dann wieder an der Postbasalstelle mit einem von der Naht kommenden Ausläufer und bleibt bis zur Spitze gleich hoch; der Humeralkiel ist auf dem fünften Zwischenraume bis zur Pontalleiste erkennbar, aber niedriger als der Dorsalkiel; die Pontalleiste entspringt undeutlich an der Seitendachbrücke, wendet sich kräftiger nach Aufnahme des Humeralkiels schräg nach hinten, nimmt dann von rückwärts die mit dem rückwärtigen Dorsalkiel parallele vordere Gabel des Apikalkiels auf, biegt hier wieder schräg nach vorne zum Dorsalkiel und setzt sich in gleicher Richtung über diesen als Suturalleiste bis zur Naht fort; die Apikalleiste fehlt, beziehungsweise sie wird ersetzt durch einen kurzen, dem Ende des Dorsalkiels parallelen Kiel. Das besonders in der Mitte breite Seitendach ist an den dunklen Stellen gröber runzelig punktiert, auf der hellen Dachmakel innen fast glatt, außen sehr verloschen gerunzelt. — 5·2 × 4·5 mm.

Von den zwei Stücken des British Museums, welche von G. F. Hampson in den Nilgiri-Hills gesammelt wurden, hat das eine die Scheibe der Flügeldecken mit Ausnahme des Randes braun.

Hoplionota Andrewesi Weise, Deutsche Ent. Zeit., 1905, p. 122.

Von dieser mir unbekannten, ebenfalls von Nilgiri-Hills stammenden, nach einem Stücke beschriebenen Art dürfte *H. nil-*

girica durch mehr gerundeten Körper, helle Fühlerkeule, schwarze Halsschildbasis, andere Kielbildung verschieden sein.

Hoplionota lenta nov. spec.

Gerundet-eiförmig, nur wenig länger als breit, mit der größten Breite hinter der Mitte der Flügeldecken, der Halsschild an der Basis etwas schmäler als diese, nach vorne schnell und schräg verengt. Sehr flach gewölbt, kaum glänzend, unterseits bis auf die schwarze Brust gelb, die Fühler gelb mit rötlichgelber Keule, der Kopf rötlich; die Oberseite pechrot bis pechschwarz; auf dem Halsschilde sind der Vorderrand beiderseits des Kopfes, eine kleinere Makel an den Basalzähnchen und der Basallappen mit dem rückwärtigen Teil der Mittellinie gelb; auf den Flügeldecken sind nur die Kiele zwischen dem Haupthöcker und der Apikalleiste, zuweilen auch der Untergrund dieser Partie heller rostrot; ferner ist das Seitendach hellgelb, durchscheinend mit zwei der Scheibe gleich gefärbten dunklen Randästen, der vordere ist an seinem rückwärtigen Ende verrundet, erreicht damit nicht den Außenrand, beim rückwärtigen trifft das Gleiche mit seinem Vorderrande zu; die Nahtspitze ist gelb. Kopfplatte kurz, vor die Augen nicht vorgezogen, vorne verrundet. Kopfschild schmal, der Länge nach tief gefurcht. Die Fühler reichen nicht bis an die Halsschildecken, ihre Keule ist nur um die Hälfte dicker und fast so lang als der Schaft vom 3. Gliede an; das 3. Glied ist länger als das 2., das 4. bis 6. Glied sind untereinander fast gleich lang, länger als das 3., die Glieder der Keule nicht ganz doppelt so breit als lang.

Der Halsschild ist an der Basis kaum vorgezogen, die Hinterecken sind rechtwinklig, die Seiten davor sehr schräg im flachen Bogen nach vorne konvergierend, ohne Spur von Vorderecken. Die Scheibe hat eine schwach erhöhte, glatte Mittellinie und zwei durch dieselbe unterbrochene, dicht und fein punktierte Quereindrücke; die Seitenteile sind grubig, ziemlich zerstreut punktiert. Schildchen dreieckig, matt, unpunktiert. Die Flügeldecken sind an der Basis wenig breiter als die Halsschildbasis und erweitern sich in sanfter Rundung bis hinter die Mitte, von wo an sie breit verrundet sind; ihre Basis ist außen nicht vorgezogen, ihre Schulterecken sind verrundet; ihre Scheibe ist innen ziemlich fein,

dicht, in Reihen punktiert, vom 7. Punktstreifen an stehen die Punkte viel weniger dicht und die Zwischenräume der Streifen sind breiter; der Dorsalkiel bildet zuerst einen langgestreckten, knopfförmigen, niedrigen Basalhöcker, ist dann unterbrochen, dann kommt ein ebenso hoher Postbasalhöcker, von dem an der Dorsalkiel deutlicher ist, zum wenig höheren fünfkieligen Haupthöcker aufsteigt, hinter dem dann der Dorsalkiel bis zum Apikalhöcker hoch ist; der Haupthöcker selbst ist kaum höher als der Basalhöcker, hinter ihm verlischt der Dorsalkiel; der Humeralkiel läuft auf dem fünften Zwischenraume wenig bemerkbar bis zur Pontalleiste, diese ist von da nach innen hoch, außen verloschen; die Suturalleiste ist schwach nach vorne gerichtet und erreicht die Naht; die Apikalleiste und ihre vordere, den Haupthöcker erreichende Gabel sind deutlich, der rückwärtige Ast zur Spitze aber verloschen. Das sehr breite Seitendach ist auf den hellen Stellen innen fast glatt, außen nur verloschen punktiert, auf den dunklen Ästen dagegen ziemlich grob und dicht punktiert. — 5 × 4·5 mm.

Coll. Spaeth: Pondichery (Staudinger), Shembaganur in Madura (Donckier).

Hoplionota flavicornis **nov. spec.**

Subrotundata, minus convexa, parum nitida, laete testacea, disco prothoracis ramisque duobus protecti saturatioribus, disco elytrorum nigropiceo: antennae longae, angulos prothoracis superantes, clava elongata, parum incrassata; prothorax disco laevi, transversim biimpresso ibique punctulato; elytra carinis evidentibus, sine tuberculis. — 4·5 × 4 mm.

Mus. Bruxell.: India or. (ex coll. Duvivier).

Gerundet, kaum ein Viertel länger als breit, wenig gewölbt, mäßig glänzend, hell rötlichgelb, der Kopf, die Keule, die Scheibe des Halsschildes und das Schildchen etwas gesättigter, die Scheibe der Flügeldecken bis zum vorletzten Punktstreifen pechschwarz, das Seitendach mit zwei kurzen, hell braungelben Randästen, welche in der Mitte desselben unbestimmt verlaufen und an den Rändern nur undeutlich abgegrenzt sind. Kopfplatte vor den Vorderrand der Augen nur mäßig vorgezogen, aber vorne stark zugespitzt in der Mitte nur undeutlich eingeschnitten. Kopfschild

mit einer tiefen, länglichen Grube, ohne Mittelkiel. Die Fühler überragen wesentlich die Halsschildecken; das 2. Glied ist nicht kugelig, das 3. viel kürzer, das 4. bis 7. sind doppelt so lang als dick, die Keule ist nur wenig dicker als der Schaft und fast so lang, sehr gestreckt, ihre Glieder länger als dick.

Der Halsschild ist $2^1/_2$ mal so breit als lang, vorne tief ausgeschnitten, an der Basis sehr sanft gerundet, kaum vorgezogen, mit rechtwinkligen Hinterecken und im Bogen ohne Andeutung von Vorderecken zum Kopfausschnitt gerundeten Seiten; die glatte, glänzende Scheibe hat in der Mitte zwei durch die Mittellinie getrennte Grübchen und vor der Basis einen Quereindruck, welche fein punktuliert sind; die Seiten sind grubig, ziemlich zerstreut punktiert. Die Flügeldecken sind an der Basis wenig breiter als der Halsschild, wenig länger als breit, an den Seiten kaum erweitert, hinten breit verrundet; die Scheibe ist grob und dicht punktiert und mit gut ausgebildeten Kielen geschmückt, aber ohne Höcker. Der Dorsalkiel ist von der Basis bis zur vorletzten Punktreihe an der Spitze gleich hoch, bis zum Postbasal schwach nach innen, von hier nach außen gebogen, trifft dann die Mittelleiste vorne weiter außen als er hinten von ihr wieder abgeht und verläuft dann in vollkommen gerader Linie zur Spitze; die Mittelleiste beginnt außen nicht ganz am Seitendach und verläuft, ziemlich weit nach vorne gerückt, geradlinig bis auf den Bruch zwischen dem vorderen und dem rückwärtigen Dorsalkiel bis an die Naht, immer gleich hoch; die Apikalleiste beginnt innen am Dorsalkiel, sendet nach außen drei Äste ab, die aber das Seitendach nicht erreichen, und wendet sich in der vorderen Gabel nach vorne, ohne jedoch die Haupthöckerstelle zu erreichen. Der Humeralkiel ist auf eine vorne und hinten abgekürzte, undeutliche Leiste zwischen Schulterbeule und Mittelleiste beschränkt. Das Seitendach ist sehr breit, grob, aber verloschen, viel seichter als die Scheibe punktiert.

Die Art ist an den langen Fühlern, deren Keule auffällig schlank ist, dem hellen Schildchen sowie an der Kielbildung leicht zu erkennen; an der letzteren ist besonders zu bemerken, daß sich Mittelleiste und Dorsalkiel nicht in e i n e m Punkte schneiden und der letztere von da an ganz gerade und parallel der Naht nach hinten läuft.

Hoplionota Templetoni Baly, Trans. Ent. Soc., N. S. V, p. 158; Boh., Mon., IV, p. 12.

Aus Ceylon beschrieben. Ich beziehe auf diese Art ein von ebendort stammendes Stück des British Museum.

Es ist etwas größer und breiter (7 × 6 mm) als die Type nach der Angabe, sehr breit gerundet, schon fast kreisförmig, oben stark glänzend. Unten rötlichgelb, oben gesättigt braungelb, die Flügeldecken mit schwarzen Kielen und einer großen pechschwarzen, schlecht begrenzten Makel, die vorne vom Pontalkiel, innen vom Dorsalkiel, hinten und außen von der letzten Punktreihe, nirgends jedoch scharf begrenzt wird und in der ein mit der übrigen Decke gleichgefärbter, vom Apikalkiel, der vorderen Gabel und dem Dorsalkiel begrenzter Fleck eingeschlossen ist. Die Unterbrechungen und Einsenkungen des Dorsalkiels hinter der Basal-, Postbasal- und Haupthöckerstelle, dann der Humeralkiel vor der Pontalleiste sind nicht schwarz gefärbt; vom Dorsalkiel sind die obigen Höckerstellen nur schwach angedeutet, über den sonstigen Kiel kaum hinausragend.

Die Apikalleiste sendet nach außen drei, zum Haupthöcker einen Ast. Der Haupthöcker hat fünf Kiele, die Mittelleiste und der Dorsalkiel schneiden sich in einem Punkte. Die Scheibe ist mäßig grob gestreift-punktiert, das Seitendach innen gröber, stellenweise runzelig; es ist am Rande und an der Seitendachbrücke etwas heller, innen unter der Schulter und hinten dunkler (pechbraun). Der Halsschild ist sehr breit, an der Basis von den Zähnchen bis zu den Hinterecken schwach vorgezogen, die Seiten vor den rechtwinkligen Ecken sind sehr schräg im Bogen ohne Bruchstelle bis zum Kopfausschnitte zugerundet. Die Scheibe ist bis auf zwei punktierte Quereindrücke glatt, die Seitenteile sind sehr grob punktiert. Über Kopf und Fühler kann ich wegen der schlechten Erhaltung des Tieres keine Angaben machen.

Hoplionota serricosta Boh., Mon., I, p. 37 (Java); *Hoplionota ochroleuca* Boh., Mon., I, p. 38 (Ind. or.).

Der Autor stellt diese beiden mir unbekannt gebliebenen Arten in seine Gruppe III: „*Elytris oblongo-quadratis*“ und vergleicht sie mit *H. parallela*, beziehungsweise *pallens*.

Durch die langgestreckte, oblonge Körperform sind sie von allen früher erwähnten indischen Arten verschieden.

IV. Arten von den Philippinen.

Hoplionota taeniata F. (siehe früher).

Hoplionota Chapuisi **nov. spec.**

Ganz rötlichgelb mit einem bräunlichen, verwaschenen Punktflecken an dem Haupthöcker und einer ebensolchen schmalen Querbinde auf dem Seitendache, bald hinter seiner Mitte. — 5·8 × 5 mm.

Mus. Bruxell.: Philippinen; Coll. Spaeth: Manila, Los Banos (Baker).

Der *H. bipunctata* m. in Größe und Skulptur sehr ähnlich, in folgender Art verschieden: Mehr gerundet, etwas breiter und weniger gestreckt; die größte Breite liegt in der Mitte der Flügeldecken (bei *bipunctata* gleich hinter den Schultern); der Halsschild ist bei gleicher Breite kürzer, daher anscheinend breiter, seine Seiten verlaufen schräger, weniger gerundet von den Hinterecken zum Kopfausschnitt. Die Fühler sind länger, gestreckter, erreichen fast die Halsschildecken (bei *bipunctata* bei weitem nicht); ihre Keule ist viel schlanker, länger und gestreckter, deren Glieder sind so lang als dick (bei *bipunctata* dicker als lang); die Kopfplatte ist bei beiden Arten ziemlich weit vor die Augen vorgezogen, vorne zugespitzt. Die Scheibe der Flügeldecken ist bei *H. Chapuisi* viel seichter und weniger dicht, dabei aber kaum feiner punktiert, die Punktreihen sind weniger deutlich; der Dorsalkiel ist zwischen Basal- und Postbasalhöcker unterbrochen, wodurch diese Höcker deutlicher hervortreten (bei *bipunctata* nicht unterbrochen, die Höcker im Kiele verschwindend); hinter dem Haupthöcker wendet sich der Dorsal näher zur Naht, der Apikalhöcker liegt dieser näher als der Haupthöcker, dabei viel weiter vorne, um die Hälfte näher dem Haupthöcker als dem Ende der Scheibe; der Apikalhöcker ist nur wenig niedriger als der Haupthöcker (bei *bipunctata* verläuft der Dorsalkiel vom Haupthöcker bis zur Spitze gerade, parallel zur Naht, der Apikalhöcker liegt der Naht nicht näher als der Haupthöcker, viel weiter gegen die Spitze, um ein Viertel näher zu dieser als zum Haupthöcker, dabei ist er viel niedriger, nur durch den Zu-

sammenstoß der beiden Kiele markiert). Der Suturalkiel ist bei *H. Chapuisi* viel höher, reicht bis zur Naht und ist etwas schräge nach vorne gerichtet (bei *H. bipunctata* fehlt er fast ganz); der Apikalkiel ist bei *H. Chapuisi* auf das Stück zwischen Apikal- und Marginalhöcker beschränkt, mit einem kurzen verloschenen Fortsatz nach hinten (bei *H. bipunctata* hat er innen einen kurzen Fortsatz schräg nach vorne gegen die Naht bis zur ersten Punktreihe, außen krümmt er sich weiter nach vorne, hat dabei drei kurze Ansätze nach außen und eine kurze Gabel nach innen zum Haupthöcker, den sie aber nicht erreicht); der Humeralkiel und die Pontalleiste sind bei *H. Chapuisi* verloschen (bei *bipunctata* deutlich); die Punktmakel ist bei *Chapuisi* kleiner und liegt nicht wie bei *bipunctata* um den Haupthöcker herum, sondern hinten an demselben an; das Seitendach ist viel verloschener und zerstreuter punktiert.

Die leider schlecht erhaltenen Stücke des Museums in Brüssel stammen aus der Sammlung von Chapuis und wurden von ihm als *ochroleuca* Boh. determiniert, welche Art nach der Beschreibung ganz anders aussehen muß.

Von den Philippinen sind ferner noch beschrieben: *H. bipunctata* Spaeth, Verh. zool.-bot. Ges., 1907, p. 137, deren Unterschiede von *H. Chapuisi* m. oben auseinandergesetzt wurden, dann *H. undulata* von Mindanao, *vittata* von Bohol und *H. biramosa* ohne näheren Fundort, alle drei von Wagener in den Mitt. des Münch. Ent. Ver., 1881, p. 18—20, beschrieben und mir unbekannt.

V. Arten von Neu-Guinea und den Papua-Inseln.

Diese Arten bilden, wie in örtlicher Hinsicht so auch in ihrer Körperbildung, den Übergang von den auf den Sunda-Inseln einheimischen zu jenen von Neu-Holland. Mit den ersteren haben sie die mäßig verdickte Fühlerkeule, den mehr gerundeten Körper gemeinsam, mit den letzteren die an der Naht weit nach vorne gerückte Mittelleiste, welche vom vorderen Dorsalkiel weiter innen getroffen wird als vom rückwärtigen.

Gemeinsam ist ferner allen bisher aus Neu-Guinea bekannt gewordenen Arten der vollständige Mangel von Höckern und die weiter vorgezogene, seitlich jedoch wenig verbreiterte Kopfplatte;

eine Eigentümlichkeit, über deren Konstanz bei dem mir vorliegenden geringen Material ich noch keine sichere Meinung habe, ist endlich, daß bei allen von mir bisher gesehenen Stücken der zweite Zwischenraum vor dem Abfall (in der Verlängerung der Apikalleiste) beulenförmig aufgetrieben ist.

Bisher sind aus diesem Gebiete folgende Arten bekannt:

a. Oberseite einfärbig schwarz.

Hoplionota molucana Boh., Mon., I, p. 34. — Blanch., Voy. d'Urville, IV, p. 315, Pl. 18, Fig. 8. — Spaeth, Ann. Mus. Nat. Hung., I, 1903, p. 113.

Von Amboina beschrieben; auch von Neu-Guinea (Huon-Golf, Mus. Hung.) und dem australischen Festland (Cap York, Mus. Stettin) bekannt.

Der Dorsalkiel ist sehr niedrig; er nähert sich an der Mittelleiste der Naht, mit welch letzterer er durch den Suturalkiel verbunden ist; der Pontalkiel verschwindet zwischen den letzten Punktreihen; die Apikalleiste ist außen nur undeutlich gegabelt.

b. Oberseite wenigstens teilweise heller, doppelfärbig.

× Mit einem rückwärtigen Randast auf dem Seitendach.

Hoplionota Biròi Spaeth, Ann. Mus. Nat. Hung., I, 1903, p. 110.

Neu-Guinea: Huon-Golf (Nordküste).

Hoplionota Gestroi Spaeth, l. c., p. 112.

Neu-Guinea: Fly-River (Südküste).

Bei beiden Arten ist der Dorsalkiel hinter dem niedrigen, kaum vortretenden Basalhöcker ganz unterbrochen und von der Mittelleiste besonders der Suturalteil kräftig; die Apikalleiste ist bei *H. Gestroi* mit dem Dorsalkiel verbunden, bei *Biròi* nicht; außen ist sie bei beiden abgekürzt, kaum über die Marginalhöckerstelle reichend.

×× Ohne Randast auf dem Seitendach.

Hoplionota Csikii Spaeth, l. c., p. 111.

Neu-Guinea: Friedrich Wilhelmhafen, Rocholl (?).

Von dieser Art liegen mir gegenwärtig außer der Type aus dem Budapester Museum drei Stücke, sämtlich aus meiner Sammlung, vor, welche etwas kleiner (6 mm) als der Typus sind und in der Stärke der Rippen variieren; bei einem dieser Stücke sind sie fast ganz verloschen; auch bei dieser Art, die der *H. Biròi*

äußerst ähnlich ist, ist der Dorsalkiel hinter der Basalhöckerstelle unterbrochen, der Suturalkiel kräftig; die Pontal- und die Apikalleiste reichen außen nur bis zum 7. Punktstreifen; die Scheibe des Halsschildes ist bald nur wenig dunkler als die Seitenteile, bald hat sie fast zu ihrer Gänze die gleiche rostbraune Färbung wie die Scheibe der Flügeldecken.

Hoplionota andaica nov. spec.

Subrotundata, parum convexa, nitida, subtus rufotestacea, supra picea marginibus ferrugineis; prothorax basi extus sat producta, angulis subrectis, lateribus oblique rotundatis, apice profunde exciso, disco sublaevi, postice levissime tantum impresso punctisque nonnullis sparsis; elytra sat profunde punctato-striata, leviter bicarinulata carinaque media vix altiore, extus abbreviata, carina apicali obsoleta; protectum latum, leviter declive, obsolete punctatum. — 7·2 × 6·4 mm.

Coll. Spaeth: Nova Guinea Andai (ex coll. Van de Poll).

Viel breiter gerundet als die ähnliche *H. Csikii*, wesentlich größer, die Kopfplatte vorne stärker verbreitert, am Ende mehr verrundet, der Halsschild an den Seiten mehr verrundet, das Seitendach etwas breiter, mehr geneigt, feiner und spärlicher punktiert, anders gefärbt.

Ziemlich gerundet mit der größten Breite in der Flügeldeckenmitte, schwach gewölbt, stark glänzend, unten rötlichgelb, oben pechbraun mit breitem rostroten Saum, der den Kopf, den äußeren Teil des Vordaches des Halsschildes, vom Seitendach vorne nur den äußeren Teil, hinten das Ganze einnimmt und im allgemeinen überall gleich breit ist.

Kopfschild mit schmaler, langer, längsgekielter Grube. Kopfplatte vor die Augen stark vorgezogen, hier verbreitert, vorne verrundet, in der Mitte kaum eingeschnitten. Der Halsschild an der Basis bogenförmig ausgeschnitten, die Hinterecken daher fast in der Mittelachse gelegen, rechteckig, scharf, die Seiten vor ihnen in kräftigem Bogen ohne Andeutung von Vorderecken zum breiten und tiefen, trapezförmigen Kopfausschnitt zugerundet; die flache Scheibe fast glatt, vor dem Schildchen mit einem sehr seichten, spärlich, mäßig fein punktierten Quereindruck, die Seiten mit grober zerstreuter Punktierung. Die Flügeldecken schließen an den Halsschild nahezu an; ihre Scheibe hat grobe, tiefe Punktstreifen; die

Kiele sind sehr verloschen und niedrig, der Dorsal ist nur zwischen Mittel- und Endleiste höher, an der Apikalhöckerstelle schwach beulig herausgehoben; der Humeralkiel ist als solcher nur kurz vor der Mittelleiste erkennbar, letztere ist verhältnismäßig kräftig, außen am 7. Punktstreifen abgekürzt, am Humeralkiel mit einem Bruche; die Suturalleiste liegt viel weiter vorne als die Pontal-, die Apikalleiste ist auf eine niedrige beulige Erhebung am 7. Punktstreifen reduziert, mit dem Dorsalkiel nicht verbunden: der zweite Zwischenraum hat an der ideellen Kreuzungsstelle mit der Apikalleiste eine schwache Längsbeule. Das Seitendach ist sehr breit, ziemlich fein und verloschen punktiert, schwach geneigt.

Das einzige Stück meiner Sammlung wurde in Andai im Westen der Nordküste von Neu-Guinea von Herrn Doherty gefunden.

VI. Arten aus Australien.

(Siehe auch *H. molucana* Boh.)

Körper länglich-rechteckig, an den Seiten schwach erweitert: Kopfplatte weit vor die Augen vorgezogen, vorne mäßig erweitert. Die Mittelleiste auf den Flügeldecken weit nach vorne gerückt, der vordere Teil des Dorsalkiels trifft sie weiter innen als der äußere; die Apikalleiste aufgelöst.

Die Fühler mit kurzen, schnurförmigen inneren Gliedern und wenig verdickter Keule.

Hoplionota monilicornis nov. spec.

Late quadrata, subdeplanata, parum nitida, laete flava, prothorace plaga discoidali fuscobrunnea, elytrorum disco obscuriore, piceo-variegato, protecto ramo apicali rufopiceo; antennae moniliformes, clava parum crassiore; prothorax minus transversus, basi subtruncata, angulis posticis rectis, lateribus ad apicem valde rotundatis, disco utrinque foveola parva basali crebre punctata, ceterum sublaevi, lateribus profunde minus crebre punctatis: elytra lateribus parum ampliatis, disco punctato-striato, striis extus profundioribus, costa humerali et transversali media, costa dorsali in parte posteriore calloque sat parvo basali; protectum latum, deplanatum, intus transverso-plicatum et punctatum, limbo uniseriato. — 6 × 5 mm.

Coll. Spaeth: Austral. boreal.

Von mäßig gestrecktem, rechteckigem Umriß, an den Seiten leicht erweitert, mit der größten Breite vor der Mitte der Flügeldecken, von hier nach dem Kopfe stärker, nach rückwärts anfangs ganz schwach verengt, an der Spitze breit abgerundet, ohne Einbuchtung zwischen Halsschild und Flügeldecken.

Hellgelb mit dunkleren Flecken auf den Flügeldecken und einem breiten pechroten Ast auf dem Seitendache weit hinter der Mitte. Kopfschild schmal und lang mit bogenförmig zur Fühlerwurzel laufenden Stirnlinien und längsgerinntem Mittelstück. Kopfplatte zwischen den Augen schmal, vor ihnen allmählich verbreitert, fast um die ganze Augenlänge über sie hinausragend, an der Spitze am breitesten, breit abgestutzt, hier nicht ganz so breit als die Entfernung der Augendurchmesser, vorne durch einen tiefen Einschnitt in zwei breite Lappen geteilt. Die Fühler ziemlich kurz, die inneren Glieder perlschnurförmig, die Keule nur wenig dicker, von ovalem Durchschnitt; das 1. Glied sehr lang, das 2. fast kugelig, das 3.—6. fast gleich, etwas schlanker, kaum länger als das 2., das 7. kurz, wenig länger als das 6., am Ende erweitert, die folgenden breiter als lang, flachgedrückt.

Halsschild wenig mehr als zweimal so breit als lang, an der Basis außerhalb der sehr undeutlichen Basalzähne kaum vorgezogen, fast abgestutzt, die Hinterecken rechtwinklig, scharf, die Seiten in starkem Bogen ohne Andeutung von Vorderecken bis zum Kopfausschnitt gleichmäßig gerundet, dieser sehr tief und schmal, trapezförmig; die Scheibe im Verhältnis zu den Seitenteilen sehr klein, flach, vor der Basis mit zwei größeren, durch eine schmale Mittellinie getrennten, fein und dicht punktierten Grübchen und vor diesen mit je einem seichten punktulierten Schrägeindruck, sonst fast glatt; die Grübchen und ihre Umgebung etwas dunkler; die Seitenteile zerstreut grubig punktiert. — Die Flügeldecken sehr flach, die Scheibe gestreift-punktiert, die drei letzten Reihen sehr tief, dicht, grob und regelmäßig, die inneren bis auf den Nahtstreif teilweise unterbrochen und stellenweise verloschen; die Naht vom ersten Drittel an kielförmig; die Mittelleiste weit nach vorne gerückt, quer, nicht schräg, ziemlich hoch, von der Naht nur bis zum 7. Punktstreifen; der Dorsalkiel beginnt eigentlich erst an der Mittelleiste, ist hoch und kräftig, vor dem Abfall stärker rippenförmig

bis zur Spitze der Scheibe, während er sich vor der Mittelleiste weiter innen, auf dem zweiten Zwischenraum nur ein kurzes Stück nach vorne fortsetzt; außerdem läuft von der Mittelleiste nach vorne der Humeralkiel auf dem fünften Zwischenraume, erreicht jedoch nicht die Basis, sondern springt früher im Winkel zum Basalhöcker hinüber, welcher niedrig und im rechten Winkel nach außen gebogen ist; auf der rückwärtigen Hälfte der Scheibe stehen je vier Höcker, und zwar zwei sehr kleine auf dem 2. und zwei größere quere auf dem 5. und 6. Zwischenraum, letztere als Reste der Apikalleiste.

Die Scheibe ist unbestimmt dunkel pechbraun gefleckt; als helle Punkte treten besonders hervor: der Nahtkiel mit dem anstoßenden Teile des Querkieles, die Mittelpartie des rückwärtigen Dorsalkieles samt Umgebung, die Grube hinter dem Basalhöcker und die Umgebung der Schulterbeule. Das Seitendach ist sehr breit, breiter als die Hälfte einer Decke, hinten sehr wenig verschmälert, ganz flach, innen quer gefaltet, dazwischen punktiert, außen fein gerandet, mit einer den Rand heraushebenden Punktreihe.

Hoplionota dorsalis Waterh.

Wesentlich größer und breiter als *H. monilicornis,* durch andere Färbung und hohen Haupthöcker verschieden. Der Basalhöcker geht in einem rechten Winkel zum Humeralkiel über; der Haupthöcker ist sehr hoch und kräftig, weit nach vorne gerückt, vierkielig und bildet einen nach vorne offenen Bogen; der Dorsalkiel steigt hinter ihm zu einem deutlichen Apikalhöcker auf; als Reste der Apikalleiste sind der Kiel des Apikalhöckers gegen die Naht sowie zwei freie, hintereinander stehende Höckerchen in der Verlängerung des Humeralkieles zu betrachten.

Die Unterseite ist rötlichgelb, die Oberseite weißgelb mit rostroter Scheibe der Flügeldecken und des Halsschildes und je zwei rosenroten breiten Randästen auf dem Seitendache.

Aus Queensland beschrieben, wo sie anscheinend nicht sehr selten ist; ich kenne sie von Gawler, Gayndah und Normantown.

Herminella **nov. gen.**

Der Gattung *Hoplionota* Hope sehr nahe stehend, von ihr dadurch unterschieden, daß der Vorderrand des Halsschildes nur

seicht und in einem sehr stumpfen Winkel ausgeschnitten ist und der Kopf darunter ganz verborgen, oberseits nicht sichtbar wird.

Kopfschild groß, ober dem Munde breit, gegen den Scheitel stark, in konkaver Bogenlinie verengt, mit, dem Rande parallel laufenden, also auch konkaven, gegen den Scheitel vertieften und verbreiterten Stirnlinien und einer breiten und tiefen Mittelfurche. Fühler mit viergliedriger, stark verdickter Keule; die ersten zwei Fühlerglieder stark verdickt, das 1. gestreckt, am Ende erweitert, das 2. kugelförmig. Halsschild doppelt so breit als lang, quer, annähernd elliptisch, aber mit abgestumpften, spitzwinkligen, im ersten Längsviertel vor der Basis gelegenen Hinterecken, von wo die Seiten schräg, kaum gebogen ober dem Kopfe zusammenlaufen, woselbst ein stumpfwinkliger, seichter Ausschnitt ist; die Scheibe ist dreieckig, an den Seiten durch schräge Längseindrücke von den wie bei *Hoplionota* grubig punktierten Seitenteilen abgesetzt. Schildchen dreieckig, nach hinten sehr wenig und langsam verengt. Flügeldecken so breit und nicht ganz $2^1/_2$ mal so lang als der Halsschild, an den Seiten nahezu parallel, gleichmäßig flach gewölbt, ohne Spur einer Höckerbildung, mit dicht gedrängten Streifen grober Punkte; der Zwischenraum nach dem 8. Punktstreifen, welcher an der Schulterbeule beginnt, ist anfangs schwächer, hinten stärker kielartig erhöht, wendet sich hinten zur Naht und wird hier zum starken Kiel, an dem alle inneren Punktstreifen totlaufen, während dahinter quer verlaufende Punktstreifen sind, die weiter vorne in die nach dem 8. Punktstreifen gelegenen drei Punktstreifen übergehen. Das schwach geneigte, vorne breite, hinten leistenförmig schmale Seitendach ist durch einen nur wenig breiteren Zwischenraum von der Scheibe getrennt und hat 3—4 nicht ganz regelmäßige Punktstreifen, vor dem letzten ein breiterer Zwischenraum. — Prosternum sehr schmal, sein Fortsatz sehr stark erweitert, viermal so breit, breiter als lang, kurz dreieckig. Vorderhüften sehr stark genähert. — Die Lappen des dritten Tarsengliedes haben lange Borstenkränze, welche die kurzen Klauen weit überragen.

Herminella Marshalli **nov. spec.**

Fühler und Unterseite rötlichgelb, Kopf rostrot; oberseits hellgrün, beim ♂ nur das Schildchen und die Scheibe des Halsschildes hell rostrot, beim ♀ der ganze Halsschild, das Schildchen

und die Flügeldecken vom 8. Punktstreifen bis an den Seitendachrand; die gekielte Fortsetzung des 8. Zwischenraumes ist in beiden Geschlechtern hellgelb. Flach gewölbt, ohne Spur einer Höckerbildung, eiförmig, doppelt so lang als breit, mit an den Halsschild anschließenden, an den Seiten wenig erweiterten Flügeldecken, oberseits matt; der Halsschild beim ♀ doppelt so breit als lang, in den nicht vorgezogenen, ziemlich scharfen Hinterecken am breitesten, die Seiten im Bogen ohne Andeutung von Vorderecken in den Vorderrand übergehend und ober dem Kopfe in einer seichten spitzwinkligen Ausrandung zusammenstoßend; beim ♂ ist der Halsschild wesentlich breiter und kürzer, die Hinterecken sind ein wenig vorgezogen, spitzwinklig, abgestutzt, die Seiten vor ihnen viel schräger, weniger gebogen; die Ausrandung ober dem Kopfe ist die gleiche; der Vorderrand ist glasartig durchscheinend; die Scheibe dreieckig, unpunktiert, schwach glänzend, mit einem tiefen, gebogenen Quereindruck vor der Basis, die Seitenteile haben grobe zerstreute Grübchenpunkte.

Flügeldecken an der Basis abgestutzt, beim ♀ mit scharfen, rechtwinkligen, nicht vorgezogenen, beim ♂ etwas spitzeren, ganz wenig vorgezogenen Schulterecken; die Seiten beim ♀ nahezu parallel, kaum erweitert, in der hinteren Hälfte sanft verengt, beim ♂ etwas mehr erweitert, noch vor der Mitte am breitesten, verhältnismäßig stärker verengt; Scheibe sehr flach gewölbt, außer einem Skutellarstreifen mit dichten Streifen großer genabelter, eng hintereinander gereihter Punkte; die Zwischenräume schmäler als die Punktstreifen; der 8. vorne weniger, hinten stärker kielig erhoben, hinten gegen die Naht gerichtet, gelb; der von ihm außen gelegene Teil der Flügeldecken fällt bis zum Seitendach senkrecht ab; letzteres ist schwächer geneigt, vorne breit, hinten leistenförmig, sein Rand glasig durchscheinend.

Die Verschiedenheit in der Bildung des Halsschildes und des Umrisses der Flügeldecken ist ähnlich der unserer *Cassida rubiginosa*.

Ob die verschiedene Färbung wirklich sexuell begründet ist oder sich nur zufällig bei dem einzigen mir vorliegenden Paare findet, kann erst bei Auffindung weiteren Materiales entschieden werden. — ♂ 3 × 2 mm, ♀ 3·4 × 2 mm.

Bei Estcourt in Natal von Herrn G. A. K. Marshall aufgefunden (British Museum).

Index.

Die folgenden mir unbekannt gebliebenen Arten sind in der Arbeit nicht erwähnt:

I. Aus Madagaskar:

horrida Boh.	*pallens* B.	*pulchella* B.
Kolbei Weise.	*paradoxa* B.	*quadrituberculata* B.
ochracea B.	*plicata* B.	*viridinotata* B.

II. Aus Ostindien:

modesta Wgenr.

Alphabetische Inhaltsübersicht.[1])

Zusammengestellt von **Dr. V. Pietschmann** und **Dr. A. Zahlbruckner.**

(Mit Beiträgen von F. Heikertinger, Prof. Dr. M. Kitt und Dr. H. Zerny.)

Abkürzungen:

A. = Anatomie. D. = Beschreibung. K. = Kritische Bemerkungen. R. = Referat.
B. = Biologie. G. = Geographie. M. = Morphologie. S. = Synonymie.
T. = Teratologie.

(Die Originalarbeiten und Beiträge sind durch den Druck hervorgehoben.)

A.

---

[1]) Der Index zur Arbeit von Spaeth (Über *Hoplionota* usw.) ist am Schlusse der betreffenden Abhandlung gegeben.

B.

C.

D.

E.

I.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

T.

V.

W.

X.

Z.

